多項目水質計

WQC－24

INSTRUCTION MANUAL

取扱説明書

Be sure to read this manual prior to use.
ご使用の前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

東亜ディーケーケー株式会社

目　次

目次

目次

１．梱包内容

分　類	名　　称	型　名	数量	外　　観
本体	ターミナル	WQC-24	1	
	センサーモジュール	WMS-24	1	
添付品	*[1] 単３電池（試供品）	―	5	
	中性リン酸塩標準液　ｐＨ６．８６（５００mL）	143F192	1	
	フタル酸塩標準液　ｐＨ４．０１（５００mL）	143F191	1	
	ｐＨ交換用液絡部	678458K	1	
	比較電極ゲル内部液（５０mL）	143F234	1	
	ＤＯ電極用隔膜セット	6789800K	2	
	ＤＯ電極用電解液（５０mL）	143A040	1	
	専用工具（スパナ、ドライバ）	―	1	
	校正容器	676599	2	

	シリコングリス	1410002	1	
	ソフトケース（ショルダーベルト付き）	—	1	
	接続ケーブル（2m）	—	1	
	取扱説明書	—	1	

注 意	＊[1] 添付の電池は、試供品のため動作時間が短い場合があります。新品の単3アルカリ乾電池（市販品）と交換して使用して下さい。

2．仕様

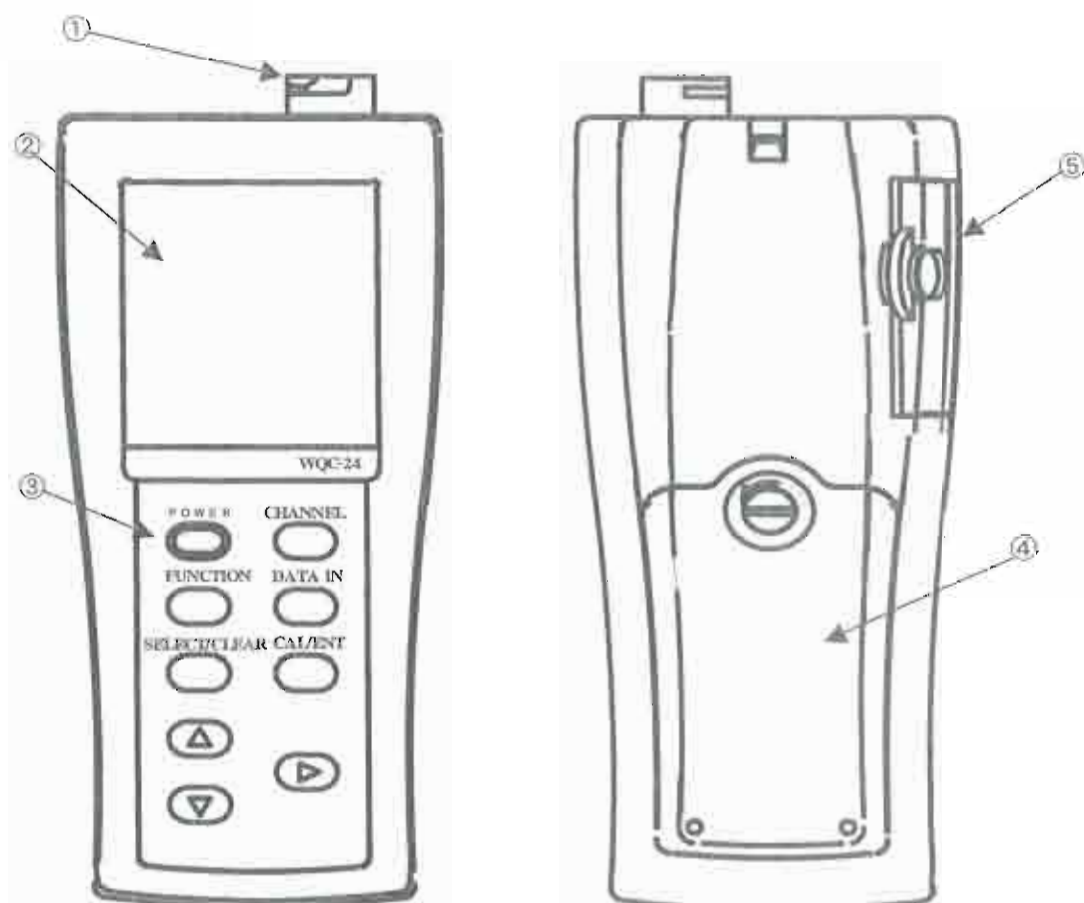
2.1 基本仕様

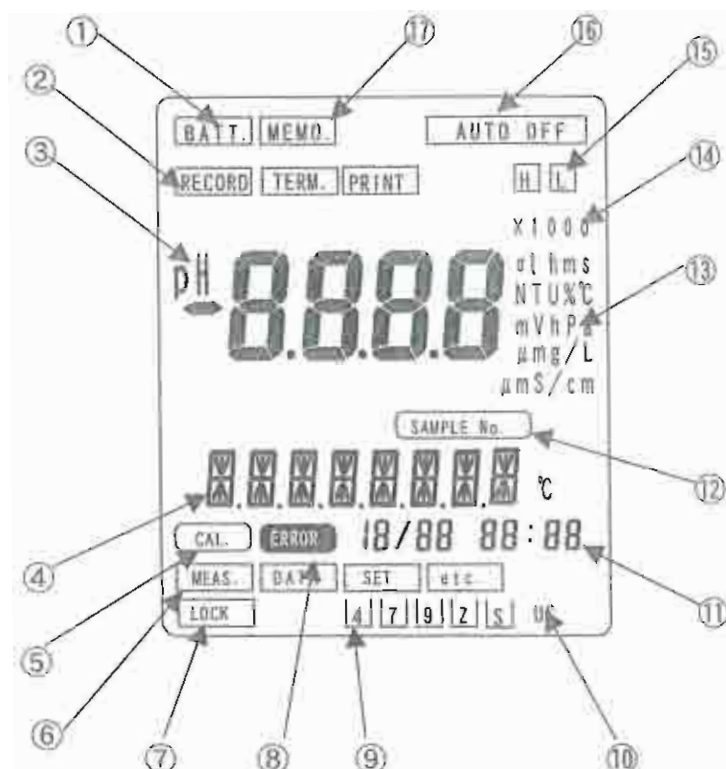
型名		WQC－24
表示		デジタル　項目切替表示
防水構造	ターミナル	JIS C0920 IP67 防浸形 ケーブル非接続時、オプション外部入出力使用時無効
	センサーモジュール	耐圧1．0MPa 防水
RS－232C		標準装備
メモリー		センサーモジュール単独でメモリー 15分間隔で最大35日分
電源	ターミナル	単3電池2本　又は　ACアダプタ(オプション)
	センサーモジュール	単3電池3本
寸法 質量	ターミナル	約187．5(縦)×37．5(高)×75(幅)mm(突起物含まず) 約320g
	センサーモジュール	約φ45×411(長)mm(突起物含まず) 約1350g
動作温度範囲		0～50℃

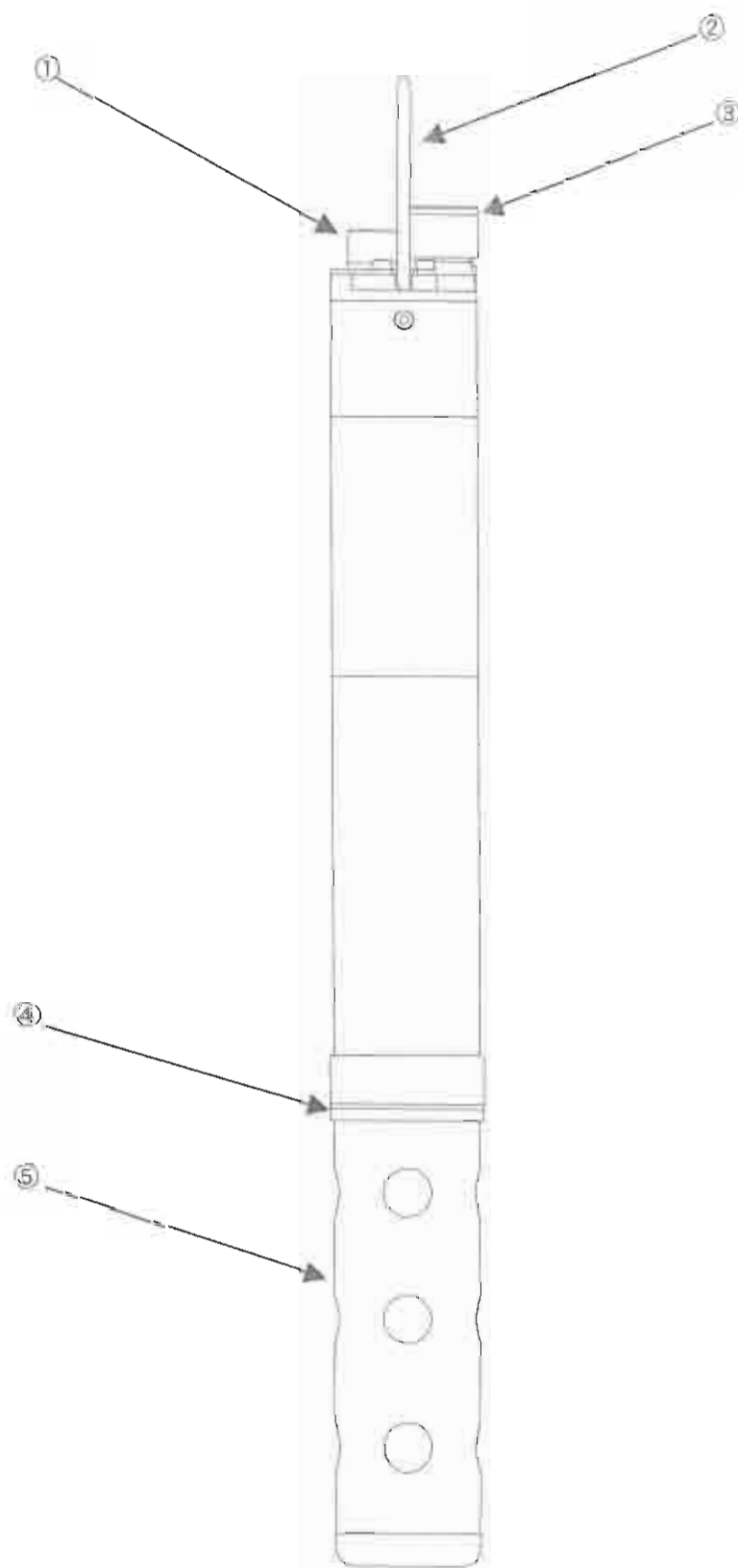
2.2 測定項目

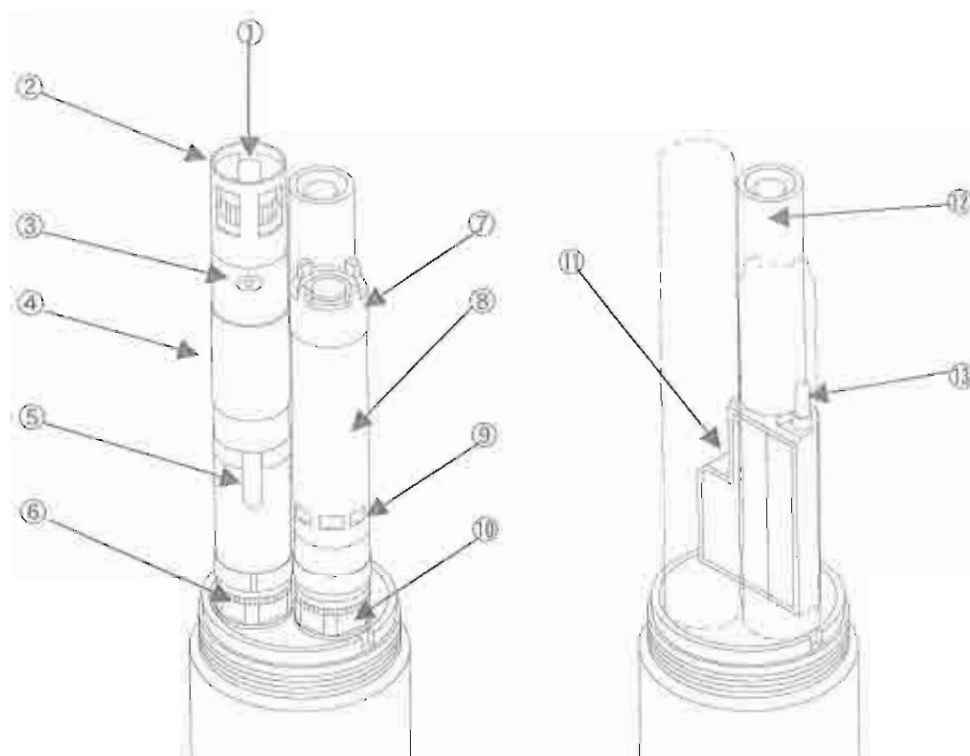
項目	表示範囲	繰返し性 (計器本体)	測定方式	校正
pH または ORP	0．00～14．00	±0．05pH	ガラス電極法	4，7，9の2点 又は3点校正
	－2000～2000mV	±5mV	白金電極法	
DO (溶存酸素)	0．00～20．00mg/L	±0．1mg/L	ガルバニ式 隔膜電極法	ゼロ・スパン校正
EC 電気伝導率	0．00～10．00S/m	±1%FS	交流4電極方式	校正可能
	レンジ	0．0～100．0mS/m、0．000～1．000S/m、1．00～10．00S/m、オートレンジ		
塩分	0．00～4．00%	±0．1%	ECより換算	校正可能
全溶存固形物量	0．0～100．0g/L	±2g/L		
海水比重	0．0～50．0σt	±0．1σt		
温度	－5．00～55．00℃	±0．25℃	白金薄膜抵抗体	校正可能
濁度	0．0～800．0NTU 0．0～800．0mg/L	±3%FS	90度散乱光測定方式 (赤外光)	ゼロ・スパン校正

3．各部の名称説明

3.1 ターミナル

①	接続ケーブルコネクタ	
②	表示部	
③	操作パネル	
	ＰＯＷＥＲ キー	電源ＯＮ／ＯＦＦを行ないます。
	ＣＨＡＮＮＥＬキー	測定項目を切り換えます。
	ＦＵＮＣＴＩＯＮキー	表示モードを切り換えます。
	ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＥＡＲキー	設定機能切り換えおよびクリアー機能に使用します。
	▲ ▼ ▶ キー	数値、機能変更に使用します。
	ＣＡＬ／ＥＮＴキー	校正実行および変更した数値、機能の確定に使用します。
	ＤＡＴＡ ＩＮキー	データをメモリする場合および外部プリンタでの手動印字に使用します。
④	電池ケースカバー	
⑤	出力ケースカバー	

3.2 表示

①	電池残量が少なくなった場合に点灯します。
②	使用モード種別エリア
③	データエリア 測定データ、メモリーデータ、パラメータ値、年号（時刻設定時）を表示します。
④	項目名エリア 表示項目名、パラメータ、エラーメッセージ、サンプルNO.等を表示します。
⑤	校正中マーク 校正中に点滅または点灯します。
⑥	表示種別エリア
⑦	キーロック時に点灯します。
⑧	エラー発生時に点滅します。
⑨	校正状況を表示します。
⑩	ｐＨ標準液種類をＵＳ規格に設定した場合に表示します。
⑪	時刻エリア 現在時刻、前回校正時刻、データ記憶時刻、エラーコードを表示します。
⑫	メモリーデータ表示のときに点灯します。
⑬	単位エリアで表示データの単位を表示します。
⑭	４桁を越える数値を表すときに表示します。
⑮	上下限警報出力時に点灯します。
⑯	オートパワーオフが設定されている場合に表示します。
⑰	データ記録時に約２秒間点滅します。

3.3 センサーモジュール

	名　　称
①	電池キャップ
②	フック
③	コネクタキャップ
④	補強バンド
⑤	保護筒

3.4 センサー部

		名　称
pH電極	①	ガラス電極（チップ式）
	②	保護カバー
	③	液絡部（交換式）
	④	比較電極
	⑤	補充口栓
	⑥	電極固定ナット
DO電極	⑦	隔膜セット
	⑧	外筒
	⑨	スパナ掛け
	⑩	電極固定ナット
	⑪	濁度セル
	⑫	電気伝導率セル
	⑬	温度センサー

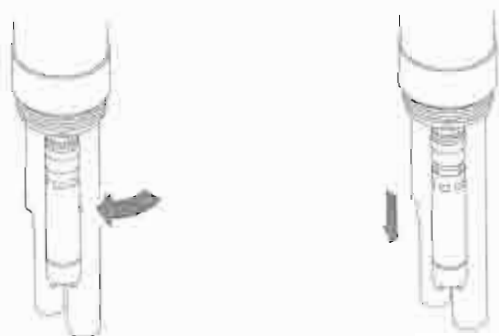
4．準備

4.1 電極の準備

保護筒を反時計方向に回し外します。

（1）ＤＯ電極

① ＤＯ電極に貼付してあるラベル

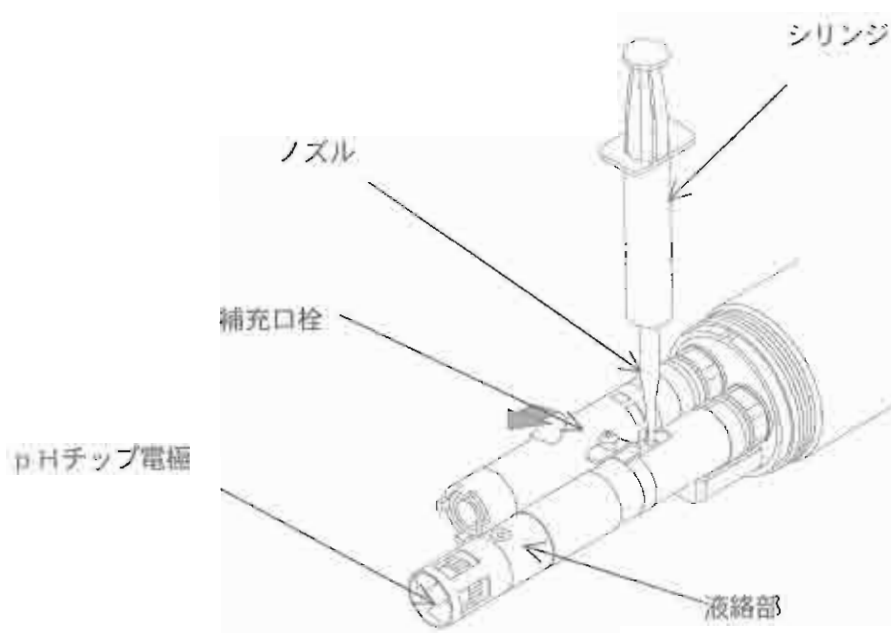
をはがし、DO 電極外筒を反時計に回し外します。

② 先端の隔膜セットを時計方向に軽く回し、しまっていることを確認します。軽くまわしてしまっていれば問題ありません。

③ 外筒に付属の電解液をいっぱいに入れます。この際、気泡が隔膜や外筒内壁、ネジ部に残らないように注意して下さい。気泡が残った場合には軽くたたいて気泡を取り除くか、電解液を入れなおして下さい。

④ 電極本体に電解液を満たした外筒を装着します。電解液をあふれさせながら気泡が残らないようにゆっくりとねじ込んで下さい。１mm 以上の気泡が認められた場合には外筒を外し電解液を入れなおして下さい。

⑤ あふれて周りについた電解液を純水、または水道水で洗い流します。

（２）ｐＨ電極、ＯＲＰ電極

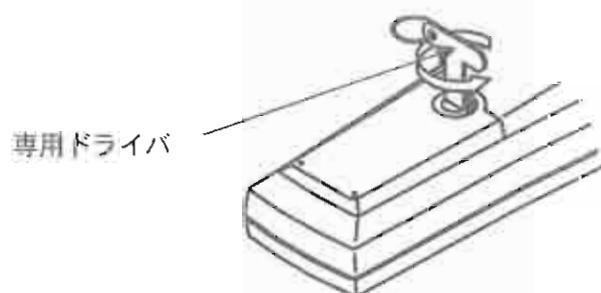
① 比較電極内に気泡がないことを確認します。1mm 以上の気泡がある場合には付属の比較電極ゲル内部液を補充し気泡を追い出してください。

② あふれた比較電極ゲル内部液は純水、または水道水で洗い流します。
③ 先端の保護キャップを取り外します。

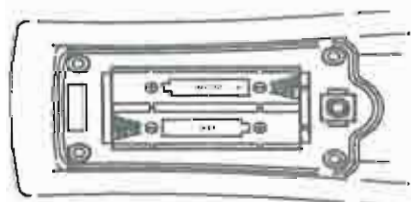
注意

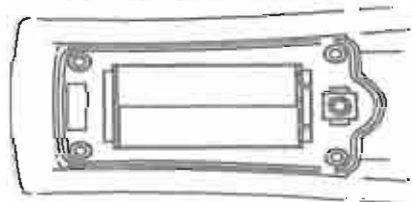
電解液、比較電極ゲル内部液は目に入れないようご注意下さい。また、飲まないで下さい。
毒劇物ではありませんが，皮膚に付いた電解液、比較電極ゲル内部液は洗い流して下さい。
皮膚に傷がある場合にはしみることがありますのでゴム手袋等をはめて作業をして下さい。
目に入ったときは直ちに大量の水で洗い流し、必要に応じて医師の処置を受けて下さい。
誤って飲んだ場合には直ちに吐き出し、必要に応じて医師の処置を受けてください。

4.2 乾電池の取付

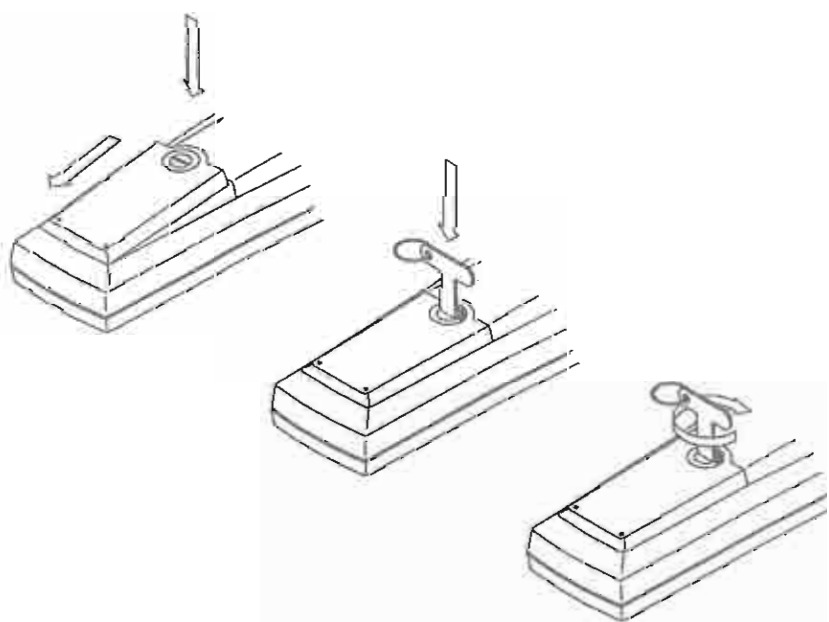
（1）ターミナルの乾電池の取付

① 添付の専用ドライバを用いて、電池カバーのネジを矢印方向に１８０度以上回しカバーをゆるめます。

② 本体をひっくり返す（電池カバーが下になるようにする。）とネジの頭がでてきます。指先で引っ張るか又は専用ドライバを、下図のようにネジ部に差し込み、矢印方向に引っ張りながら、カバーを外します。

③ 乾電池の装着方向を確認します。

④ 電池装着部に単 3 形アルカリ乾電池 2 本を装着します。電池による駆動時間はアルカリ電池を使用した場合、約４０時間です。（駆動時間は、電池性能、使用環境等により異なる場合があります。）

電池を装着します。

注意

- 装着時には＋－を間違えないように気をつけて下さい。
- BATT. マークが点灯しましたら電池を交換してください。

① 電池カバーのツメを本体に引っかけ、矢印の方向に押しながら上から押して下さい。

電池カバー取付上の注意

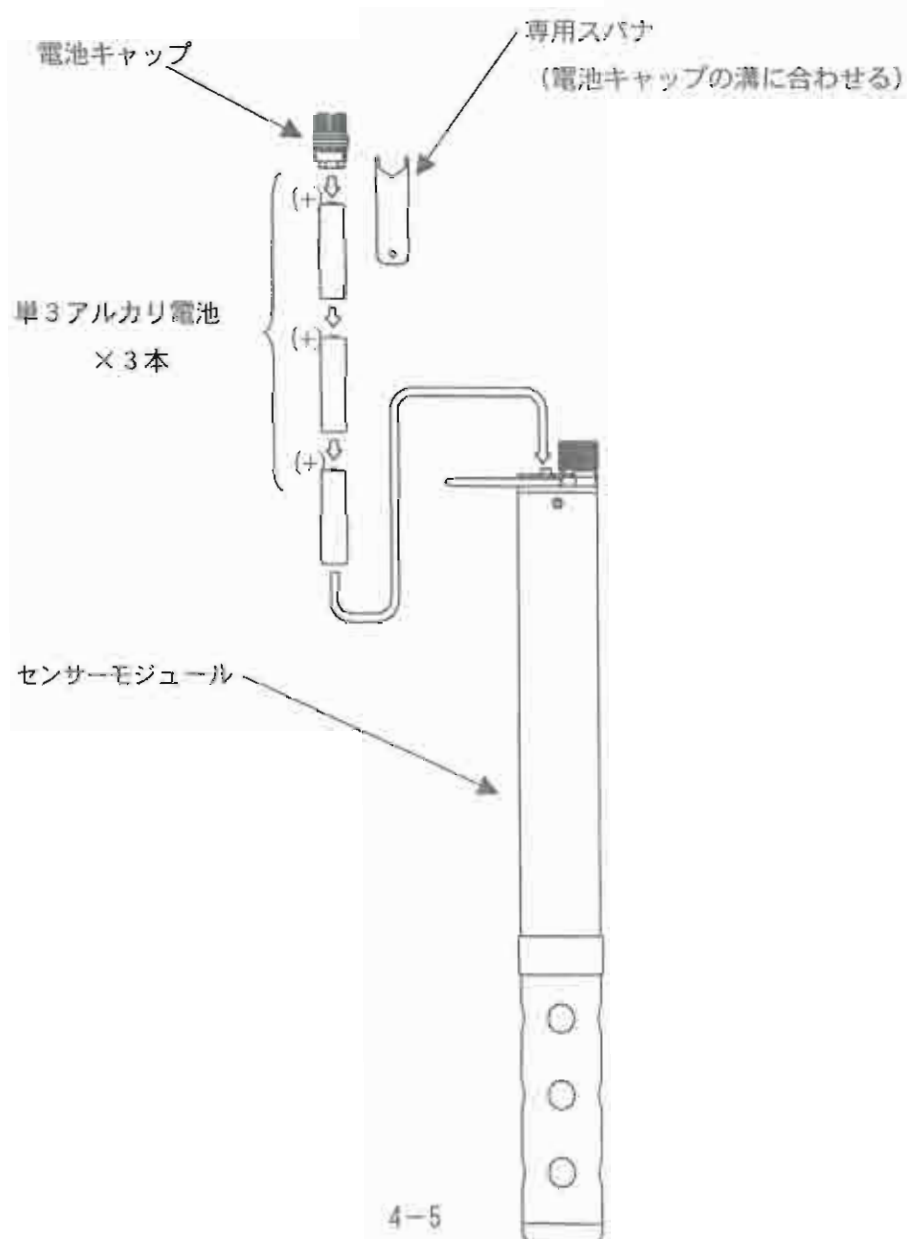
- 本体側（受け側）の電池カバー装着部の溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）
- シリコンパッキンにキズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

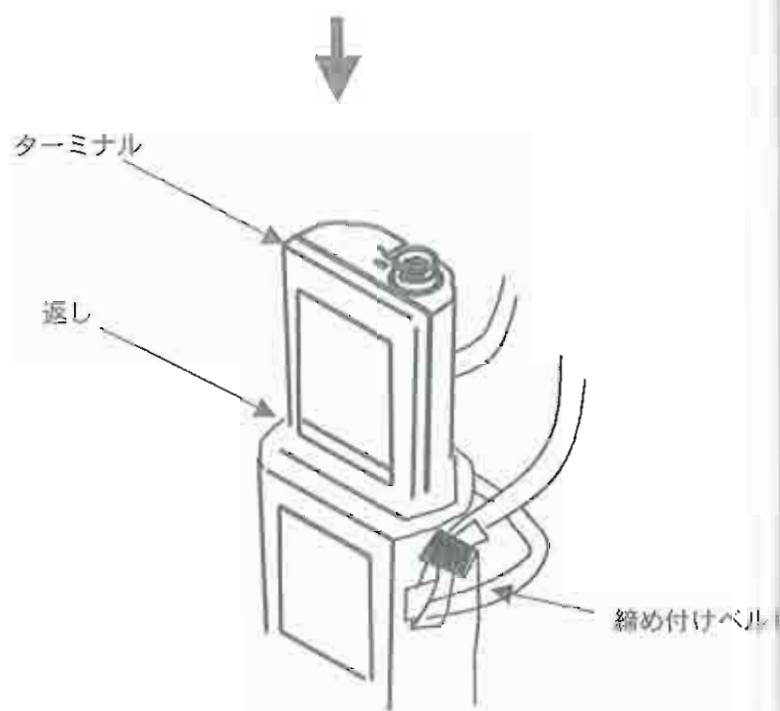
⑥ 専用ドライバーを用いてネジを押しながら矢印の方向に回します。この時、ネジの頭の位置が水平の位置 ⊖ まで回してください。

（2）センサーモジュールの乾電池の取付

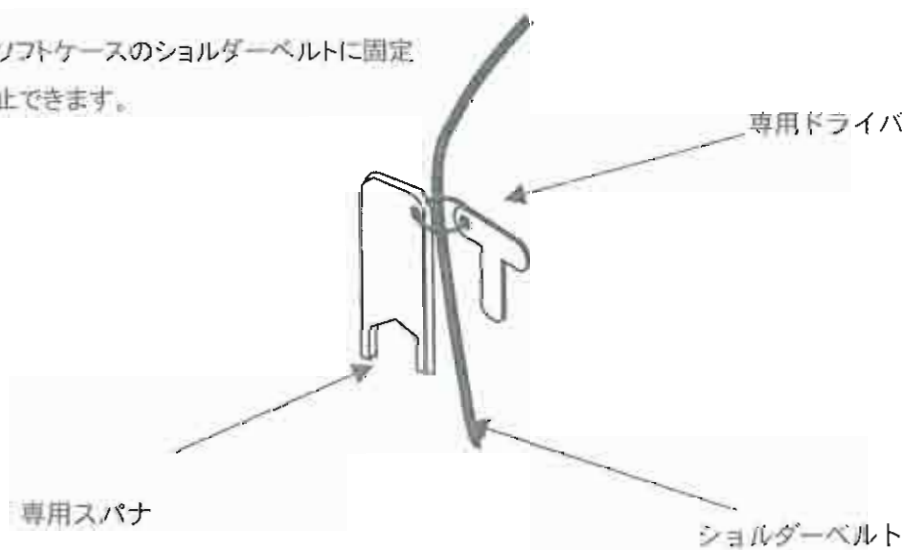
注意

- 新品のアルカリ乾電池を取り付けて下さい。
  使用中に電池が消耗すると記録したデータが消去されます。
- センサーモジュールの電池交換は必ず電池残量が十分にあるターミナルと接続し、ターミナルの電源をＯＦＦにして行ってください。ターミナルに接続していない状態でセンサーモジュールの電池を抜くと記録されているデータが消去されます。

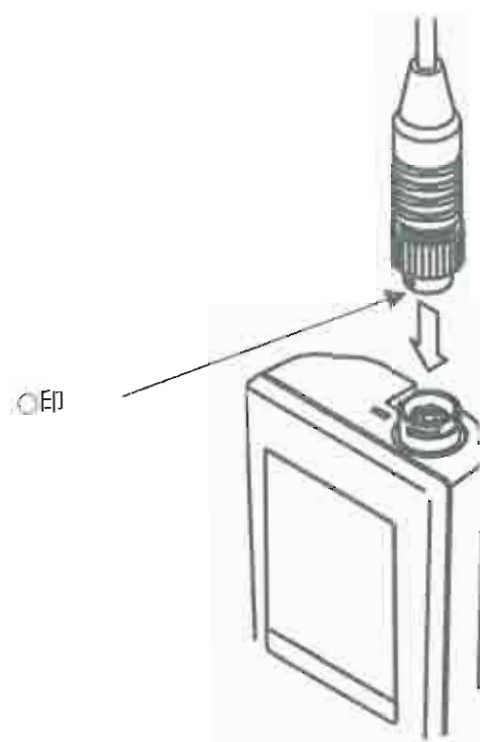
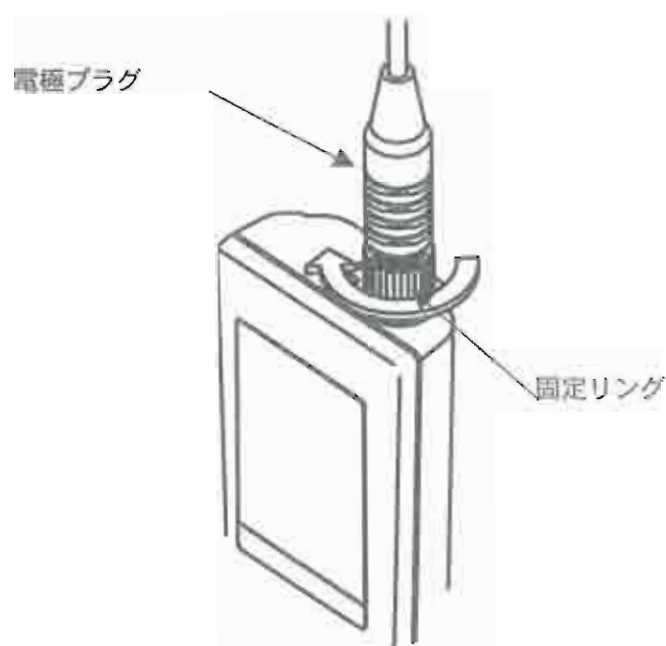
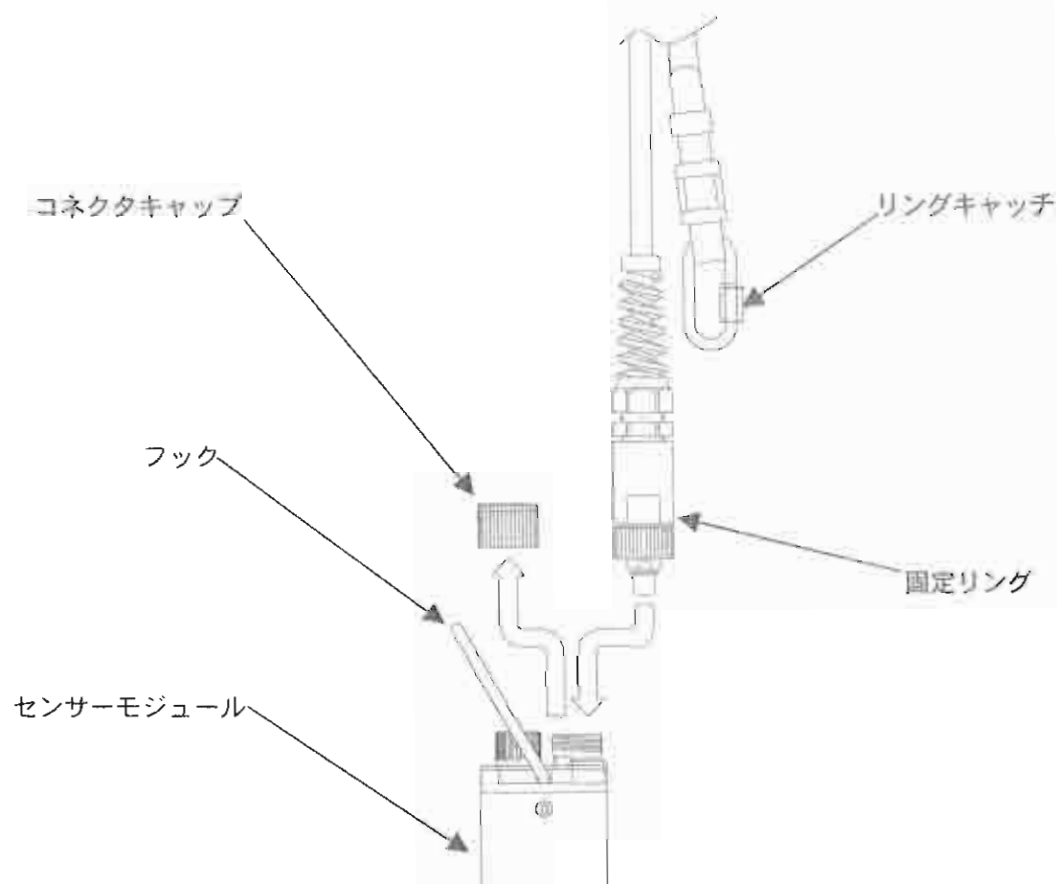
センサーモジュールには単３形アルカリ乾電池３本が入ります。
電池キャップを左に回して開けます。堅い場合は専用スパナの横を電池キャップの溝にあわせて回してください。
電池はプラス（＋）を上側をにして入れます。
電池キャップを閉めるときには、Ｏリング部にゴミがついていないことを確認して最後まで締めこんでください。必要に応じてＯリングに添付のシリコングリスを薄く塗布してから締めて下さい。

4.3 ソフトケースの取付

ターミナルをソフトカバー上部より挿入し、返しの部分をターミナルの前面上側の角にかぶせます。
接続ケーブルをコネクタに接続した後ケーブルのリングキャッチを締め付けベルトにかけて固定します。

> **注意**
>
> - コネクタ保護のためソフトケースは必ず取り付け、リングキャッチを締め付けベルトにかけて下さい。

4.4 専用ドライバ・スパナの取付

専用ドライバスパナソフトケースのショルダーベルトに固定しておくと紛失を防止できます。

4.5　接続ケーブルの取り付け

① 電源がＯＦＦであることを確認して下さい。

② 電極プラグ先端にある"○"印を正面にして本体上部の電極ジャックにまっすぐ差し込みます。

③ 固定リングのみを回し電極プラグを固定します。このときプラグ本体は回さないで下さい。

④ 次にセンサーモジュール側のコネクタをコネクタキャップを外して接続します。
コネクタは中に溝がありますので、軽く回して溝を合わせ、固定リングを押しながら最後まで締め込んで下さい。
最後にコネクタ補強のため、リングキャッチをフックにかけて固定して下さい。

注意

- コネクタを脱着するときには必ず電源が切れていることを確認してからおこなって下さい。
- コネクタは防水性能を維持するため必ずしっかりと締めます。またOリング等にはゴミがつかないようにして下さい。
- コネクタ自体を回したり、左右に動かしますと端子およびコネクタ部を破損させることがあります。まっすぐに抜き差しして下さい。
- 流速により荷重がかかる測定場所ではロープ、ワイヤー等を併用して接続ケーブル、コネクタに直接荷重がかからないようにして下さい。

5．キー操作の基本

5.1 各キーの機能概要

POWERキー

電源のＯＮ／ＯＦＦを行います。

FUNCTIONキー

押すたびに表示を測定値表示、メモリーデータ表示、測定パラメータ設定、システムパラメータ設定の順序で切り替わります。

表示内容指示エリア

測定値表示	・・・・・	MEAS.
メモリーデータ表示	・・・・・	DATA
測定パラメータ設定	・・・・・	SET
システムパラメータ設定	・・・	etc.

SELECT／CLEARキー

測定パラメータ設定、システムパラメータ設定画面でパラメータを切り替えます。

CHANNELキー

測定値表示、メモリーデータ表示、測定パラメータ設定の各画面で表示項目を切り替えます。

DATA INキー

測定値を手動で記憶、外部出力します。

CAL／ENTキー

① 校正を実行します。

② 測定パラメータ設定、システムパラメータ設定で設定値を決定します。

▲，▼ キー

① メモリーデータ表示でメモリーデータ No. を１づつ変更します。

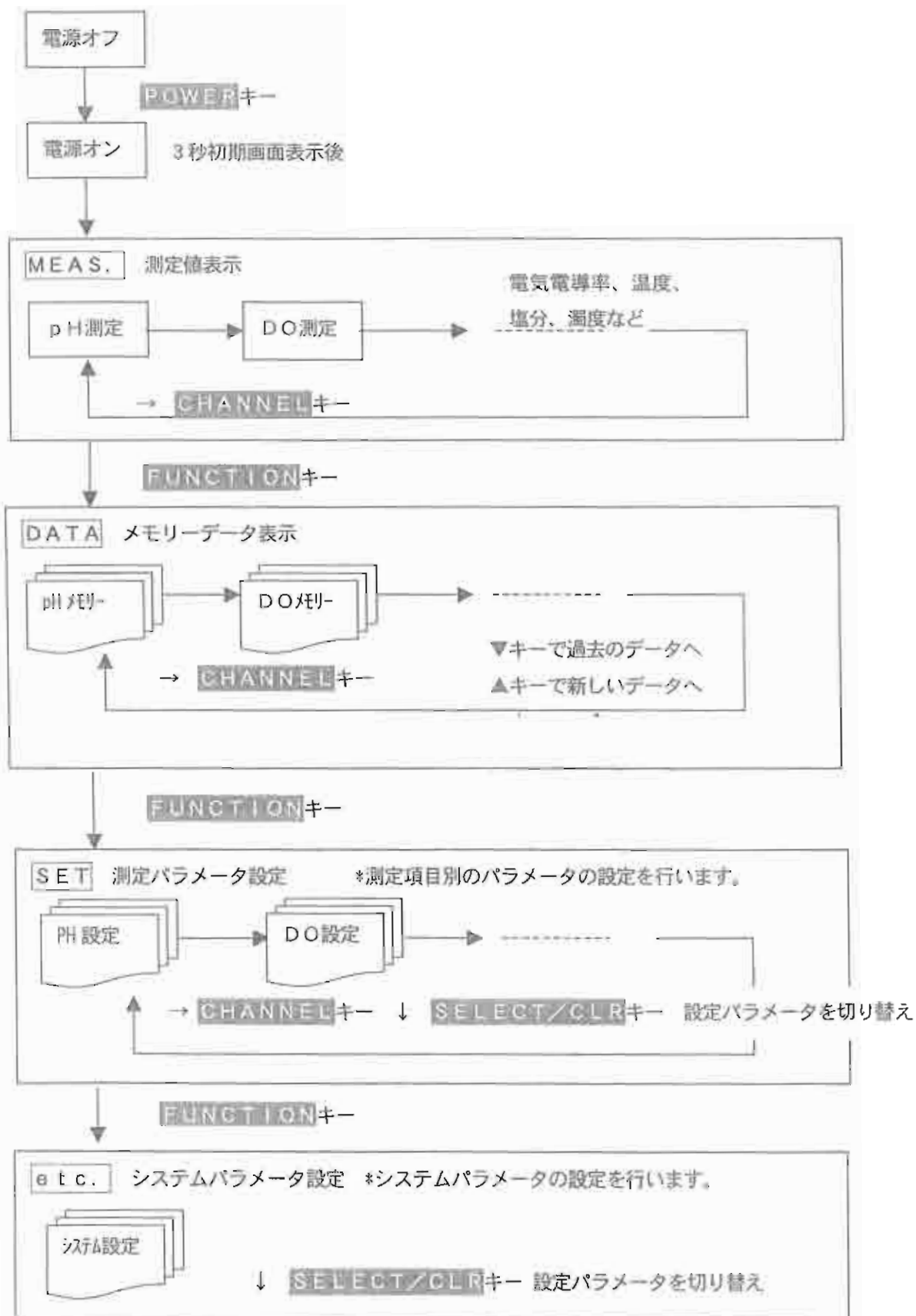
② 測定パラメータ設定、システムパラメータ設定で１回押すとパラメータ値が点滅し変更が可能となります。

③ 測定パラメータ設定、システムパラメータ設定でパラメータ値が点滅している状態で押すとパラメータ値が変更されます。

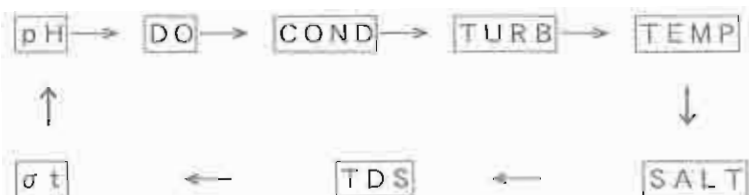
▶ キー

数値パラメータ値設定時、変更する桁の移動に使用します。

5.2 画面フロー図

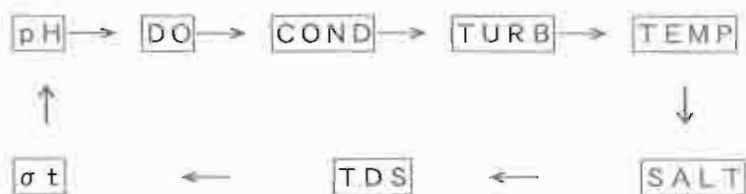
（1）全体のフロー図

(2) MEAS. 画面（測定値画面）

CHANNELキーを押すたびに次の順序で表示項目が切り替ります。

pH → DO → COND → TURB → TEMP
↑　　　　　　　　　　　　　↓
σt ← TDS ← SALT

*SALT TDS σt については各項目の設定で表示の設定をONにしてある場合に表示されます。

(3) DATA 画面（メモリーデータ表示画面）

CHANNELキーを押すたびに次の順序で表示項目が切り替ります。

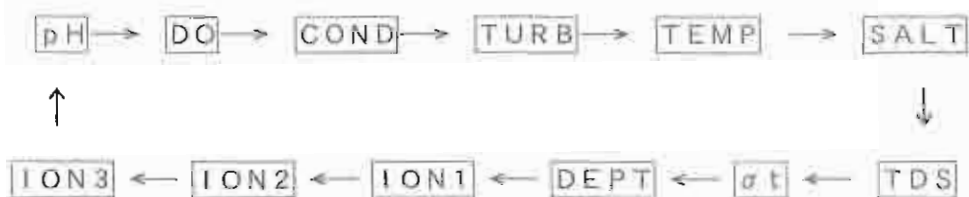
pH → DO → COND → TURB → TEMP
↑　　　　　　　　　　　　　↓
σt ← TDS ← SALT

▲キーで SAPLE No. が1づつ増え、新しいデータを表示します。

▼キーで SAPLE No. が1づつ減り、過去のデータを表示します。

*SALT TDS σt については各項目の設定で表示の設定をONにしてある場合に表示されます。

(4) SET 画面（測定パラメータ設定画面）

CHANNELキーを押すたびに次の順序で設定対象項目が切り換ります。

pH → DO → COND → TURB → TEMP → SALT
↑　　　　　　　　　　　　　　　　　↓
ION3 ← ION2 ← ION1 ← DEPT ← σt ← TDS

SELECT/CLRキーで表示されている設定対象項目の測定パラメータが切り替ります。
標準モジュールでは使用できないオプション項目も表示されます。

〈各項目測定パラメーター一覧〉　　　　太字：初期値

CH	セレクト	内容	表示	備考
1	1	pH 下限警報	pH. ALML	OFF, 0. 00~14. 00 (pH) -2000~2000mV (ORP)
	2	pH 上限警報	pH. ALMH	
	3	pH 標準液規格選択	pH BUFFER	JIS、US
	4	pH/ORP 選択	pH. SLCT	pH、ORP
2	1	溶存酸素下限警報	DO. ALML	OFF, 0. 00~20. 00mg/L 0~200%
	2	溶存酸素上限警報	DO. ALMH	
	3	溶存酸素単位（飽和量選択）	DO. UNIT	mg/L (JIS), %, mg/L (SEA)
	4	溶存酸素塩分補正	DO. SALT	ON, OFF
	5	溶存酸素気圧補正	DO. PRES	1013, 100~1999hPa、OFF
3	1	電気伝導率下限警報	COND. ALML	OFF, 0. 00~10. 00S/m
	2	電気伝導率上限警報	COND. ALMH	
	3	電気伝導率レンジ	COND. RANG	LO, MID, HI, AUTO
	4	温度補償率	TEMP. COFF	0. 00~5. 00, 2. 00%
4	1	濁度下限警報	TURB. ALML	OFF, 0~800NTU 0~800mg/L
	2	濁度上限警報	TURB. ALMH	
	3	濁度単位選択	TURB. UNIT	NTU, mg/L
5	1	水温下限警報	TEMP. ALML	OFF, -5. 0~55. 0
	2	水温上限警報	TEMP. ALMH	
	3	水温小数点以下表示	TEMP. DEC	1, 2 (桁)
	4	温度補償計算	TEMP. CALC	ON, OFF
6	1	塩分下限警報	SALT. ALML	OFF, 0. 00~4. 00% (NaCl) 0. 0~40. 0 (SEA)
	2	塩分上限警報	SALT. ALMH	
	3	塩分表示	SALT. DISP	ON, OFF
	4	塩分基準選択	SALT. CALC	NaCl、SEA
7	1	全溶存固形物質下限警報	TDS . ALML	OFF, 0. 0~100. 0g/L
	2	全溶存固形物質上限警報	TDS . ALMH	
	3	全溶存固形物質表示	TDS . DISP	OFF, ON
	4	全溶存固形物質係数	TDS . FACT	0. 50~0. 99, AUT
8	1	海水比重下限警報	σt. ALML	OFF, 0. 0~50. 0σt
	2	海水比重上限警報	σt. ALMH	
	3	海水比重表示	σt. DISP	OFF, ON
	4	海水比重基準温度	σt. TEMP	σ0, σ15, σt
9*	1	水深下限警報	DEPT. ALML	OFF, 0. 0~100. 0m
	2	水深上限警報	DEPT. ALMH	
	3	水深表示	DEPT. DISP	OFF, ON

CH	セレクト	内容	表示	備考
10*	1	イオン１下限警報	ION1. ALML	OFF, 0. 0~62000mg/L (ION) 0. 0~400μg/L (CHLO)
	2	イオン１上限警報	ION1. ALMH	
	3	イオン１表示	ION1. DISP	OFF, ON
	4	イオン種選択	ION1. SLCT	NH4、NO3、CL、CA、F、K、CHLO
11*	1	イオン２下限警報	ION2. ALML	OFF, 0. 0~62000mg/L
	2	イオン２上限警報	ION2. ALMH	
	3	イオン２表示	ION2. DISP	OFF, ON
	4	イオン種選択	ION2. SLCT	NH4、NO3、CL、CA、F、K、
12*	1	イオン３下限警報	ION3. ALML	OFF, 0. 0~62000mg/L (ION) -2000~2000mV (ORP)
	2	イオン３上限警報	ION3. ALMH	
	3	イオン３表示	ION3. DISP	OFF, ON
	4	イオン種選択	ION3. SLCT	NH4、NO3、CL、CA、F、K、ORP

＊オプション項目です。標準センサーモジュールでは使用できません。

（５）ｅｔｃ．画面（システムパラメータ設定画面）

ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＲキーでシステムパラメータが切り替ります。

〈システムパラメーター覧〉　　太字：初期値

セレクト	内容	タイトル表示	備考
1	使用モード	USE . MODE	RECODE, TERM , PRINT
2	オートパワーオフ	AUTO. OFF	ON、OFF
3	記録モード	REC . MODE	MANUAL, ALWAYS, SETTING
4	記録開始	REC . START	2003. 1/01　0 : 00
5	記録終了	REC . END	
6	記録周期（時分）	REC . INTVL	00:00~23:59, 1:00
7	時計の設定	CLOCK	2003. 1/01　0 : 00
8	GPS 使用	GPS . USE	OFF, ON
9	緯度データ	LATI.	N035. 40. 15
１０	経度データ	LONGI.	E139. 45. 22
１１	アナログ出力１	ANALOG1	1~12 (チャンネル) , 1 (pH)
１２	アナログ出力２	ANALOG2	1~12 (チャンネル) , 5 (Temp)
１３	キーロック	KEY. LOCK	OFF, ON
１４	メモリーデータ印字	PRT. START (END, YES)	0000~3360, 0001
１５	メモリーデータ消去	CLR START (END, YES)	0000~3360, 0001
１６	外部システム出力	TERM CMD	12 桁数字、0000 00000000
１７	パラメータ印字	PARA. LIST	OFF, ON

*年月日時分設定範囲（記録開始、終了、時計）　2000. 01. 01　00 : 00~2099. 12. 31　23 : 59

*メモリーデータ印字、パラメータ印字は使用モードが ＰＲＩＮＴ のときのみ設定可能

5.3 電源の投入

POWERキーを押して電源をONにします。

型式名*WQC－24*が表示され DATA が点滅した後、初期画面から、pH表示画面と切り替わります。

接続ケーブルの接続に異状がある場合には初期画面に続いて*NO SENS* ERROR 99を表示して止まります。この場合にはターミナル、センサーモジュールと接続ケーブルの接続を確認してください。

万一、異常が発生したとき

異常を感じた場合には電源を切り、電池を抜いて下さい。
オプションのＡＣアダプタをご使用時は、電源を切り、AC アダプタをコンセントから抜いて下さい。
異常な動作をした場合、焦げ臭いにおいを感じた場合、煙が発生した場合等には、発火、内部破裂などの可能性があります。
煙が消えるのを確認後、販売会社または弊社までご連絡下さい。
お客様ご自身での修理は危険ですので絶対におやめ下さい。

異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因になります。

5.4 パラメータ設定手順

パラメータ設定の共通な手順を説明します。

（1）測定パラメータ

① 測定画面 MEAS. よりFUNCTIONキーを2回押してSET 画面にします。
② SET 画面で CHANNELキーを押し、設定する測定項目を表示させます。
③ SELECT／CLRキーを押して設定するパラメータを表示させます。
④ ▲ または▼ キーを押すとパラメータ項目が点滅し設定可能になります。
⑤ パラメータが数値の場合には変更可能な桁の数値が点滅します。
⑥ パラメータ値の桁の移動には▶ キーを押します。
⑦ さらに▲ または▼ キーを押すとパラメータ項目、数値が切り換ります。
⑧ 上下限値の設定表示ではＯＦＦが表示されている状態で▲ または▼ キーを押すとＯＦＦが点滅しさらに▲ または▼ キーを押すと数値表示になって桁の移動、数値の変更が可能になります。
⑨ 最上位の数値を点滅させ▼ キーを押していくと ＯＦＦ に戻ります。
⑩ 設定値の変更終了後 CAL／ENTキーを押して設定を確定します。

（2）システムパラメータ

① 測定画面 MEAS. よりFUNCTIONキーを3回押してetc. 画面にします。
② etc. 画面でSELECT／CLRキーを押して設定するパラメータを表示させます。
③ ▲ または▼ キーを押すとパラメータ項目が点滅し設定可能になります。
④ パラメータが数値、年月日時分の場合には変更可能な桁の数値が点滅します。
⑤ パラメータ値の桁の移動には▶ キーを押します。
⑥ さらに▲ または▼ キーを押すとパラメータ項目、数値が切り換ります。
⑦ 上下限値の設定表示ではＯＦＦが表示されている状態で▲ または▼ キーを押すとＯＦＦが点滅しさらに▲ または▼ キーを押すと数値表示になって桁の移動、数値の変更が可能になります。
⑧ 最上位の数値を点滅させ▼ キーを押していくと ＯＦＦ に戻ります。
⑨ aa 設定値の変更終了後 CAL／ENTキーを押して設定を確定します。

6．測定

測定にあたって時刻の設定、校正、測定モードの設定を行ないます。

注意
- ｐＨ、ＤＯはご使用前に必ず校正を行ってください。連続使用中も１週間に１回程度の校正を行って下さい。

その他の項目は通常は校正を行う必要はありません。
他の機器で測定したデータに合わせ込む場合、あるいは電極、セルの劣化、汚れで校正値がずれていると思われる場合に校正を行って下さい。

6.1　時刻の設定

① 測定画面よりＦＵＮＣＴＩＯＮキーを押していき ｅｔｃ． 画面（システムパラメータ設定画面）にします。
② ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＥＡＲ キーを押していき、パラメータ表示を　ＣＬＯＣＫ　にします。
② ▲または▼キーを押すと西暦の１０の桁が点滅し設定可能になります。
③ ▶ キーを押すと年、月、日、時、分の順に点滅する桁が一つずつ移動します。
④ 設定する箇所を点滅させ▲または▼キーで数値を変更します。
⑤ 年月日時分全て設定後、ＣＡＬ／ＥＮＴキーで確定します。
⑥ ＣＡＬ／ＥＮＴキーを押した時刻の００秒から時計がスタートします。

6.2 pH校正

ｐH校正はｐH6．86と他の2点（pH4．01，pH9．18）のうち、2点または3点で行ってください。
通常は標準添付品のｐH6．86（中性リン酸塩標準液）とｐH4．01（フタル酸塩標準液）で校正を行います。
MEAS． 表示（測定画面）で CHANNEL キーを押して測定項目pHを表示させておきます。

準備するもの

校正容器（標準添付品）2個、ｐH標準液（6．86、4．01），純水または水道水

① 校正容器のHの線まで標準液を入れます。
② センサーモジュールを純水または水道水で洗浄し水を良く切ります。
③ センサーモジュールをｐH6．86の校正容器に入れ2，3回上下させます。
④ センサーモジュールの先端が校正容器の底に突き当たるまで押し込みます。
⑤ ｐHの指示が安定するまで待ち CAL／ENT キーを2秒以上押し続けます。
⑥ ピッと音がして CAL が点滅し校正が開始されます。
⑦ ｐHが安定するとピッと音がして 7 の校正マークが表示されます。
⑧ センサーモジュールを校正容器より出し、純水または水道水で洗浄し水を良く切ります。
⑨ センサーモジュールをｐH4．01の校正容器に入れ③から⑧を繰り返します。
⑩ ｐHが安定するとピッと音がして 4 の校正マークが表示されます。
⑪ 校正を中止する場合には CAL 点滅中に CAL／ENT キーを押します。
⑫ ｐH9．18による校正を行う場合にも同様に行ないます。終了すると 9 の校正マークが表示されます。
⑬ 校正終了後、センサーモジュールを純水、または水道水でよく洗浄して下さい。

6.3 DO 校正

通常はスパン校正だけを行いますが、１ｍｇ/L 以下の測定を行う場合及び検水温度が１０℃以下になることが予想される場合にはゼロ校正も行って下さい

MEAS. 表示（測定値表示）でＣＨＡＮＮＥＬキーを押して測定項目にＤＯを表示させておきます。

(1) スパン校正

準備するもの

校正容器(標準添付品)、純水または水道水

① 校正容器に少量の水（底から5mm程度）をいれます。
② センサーモジュールを純水または水道水で洗浄し水を良く切ります。
③ センサーモジュールの先端が校正容器の底に突き当たるまで押し込みます。
④ ２０分以上放置しＤＯの指示が安定した後、ＣＡＬ／ＥＮＴキーを２秒以上押し続けます。
⑤ ピッと音がしてＣＡＬ が点滅し校正が開始されます。
⑥ ＤＯ値が安定するとピッと音がしてＳの校正マークが表示されます。
⑦ センサーモジュールを校正容器より出します。
⑧ 校正を中止する場合にはＣＡＬ 点滅中にＣＡＬ／ＥＮＴキーを押します。

＊ 大気飽和水を用いて校正を行う方法もあります。大気飽和水にセンサーモジュールを浸漬し同様に操作してください。

＊ 大気飽和水は水道水または純水を攪拌しながらエアーポンプで１５分以上通気して調整します。

（2）ゼロ校正

準備するもの

校正容器（標準添付品）、純水または水道水、亜硫酸ナトリウム

① 校正容器のHのラインまで純水または水道水を入れます。
② 亜硫酸ナトリウム約８ｇを量り取り校正容器に入れます。
③ 亜硫酸ナトリウムが溶けるまで静かに攪拌します。
④ センサーモジュールの先端が校正容器の底に突き当たるまで押し込みます。
⑤ １５以上放置しＤＯの指示が安定した後、ＣＡＬ／ＥＮＴキーを２秒以上押し続けます。
⑥ ピッと音がしてＣＡＬ が点滅し校正が開始されます。
⑦ ＤＯ値が安定するとピッと音がしてＺの校正マークが表示されます。
⑧ センサーモジュールを校正容器より出します。
⑨ バケツ等に水道水を勢いよく入れながらセンサーモジュールをバケツに入れて充分に洗浄します。
⑩ 校正を中止する場合にはＣＡＬ 点滅中にＣＡＬ／ＥＮＴキーを押します。

6.4 その他の項目の校正

その他の項目は通常は校正を行う必要はありませんが、 他の機器で測定したデータに合わせ込む場合、あるいは電極、セルの劣化、汚れで校正値がずれていると思われる場合には次の手順で校正を行って下さい。
温度は１点校正、その他の項目はゼロ、スパンの２点校正となります。
ＭＥＡＳ． 表示（測定値表示）でＣＨＡＮＮＥＬキーを押して校正する測定項目を表示させておきます。

（１）温度校正

準備するもの

基準温度計、標準温度計またはこれらに準ずる温度計、恒温水槽

① センサーモジュールと温度計を温度の安定した恒温水槽に浸漬します。
② 測定画面の表示項目を温度にします。
① 指示値が安定したところで ＣＡＬ／ＥＮＴキーを２秒以上押し続けます。
② 校正値設定画面になります。
③ ▲▼ ▶ キーで校正値を温度経緯の指示値に合わせ ＣＡＬ／ＥＮＴキーを押します。
④ ピッと音がしてＣＡＬ が点滅し校正が開始されます。
⑤ 温度が安定するとピッと音がしてＺの校正マークが表示されます。

（2）その他の項目の校正

準備するもの

校正する測定項について値の分かっている校正液
恒温水槽（電気伝導率）

① センサーモジュールを校正液（ゼロまたはスパン）に浸漬します。
② 電気伝導率の校正液は通常、２５℃の場合の値のため、校正液を恒温水槽に入れて２５℃にしておきます。
③ 測定画面において校正する項目を表示させます。
④ 指示値が安定したところでＣＡＬ／ＥＮＴキーを２秒以上押し続けます。
⑤ 校正値設定画面になります。
⑥ ▲▼ ▶ キーで校正値を設定しＣＡＬ／ＥＮＴキーを押します。
⑦ ピッと音がしてＣＡＬが点滅し校正が開始されます。
⑥ 約１０秒後にピッと音がしてＺ または Ｓ の校正マークが表示されます。
⑦ もう一点の校正液（ゼロまたはスパン）を用いて同様に校正します。

6.5 記録モードの設定

測定を開始する前に記録モードを設定します。
記録モードには次の３種類があります。

ＡＬＷＡＹＳ

設定してあるインターバルでデータを記録します。常にデータを記録しているためデータの取りこぼしがありませんが、サンプルに浸漬する前のデータ、サンプルから引き上げた後のデータも記録されます。

ＳＥＴＴＩＮＧ

設定した開始終了時刻の間データーを設定してある測定間隔でデータを記録します。このモードに設定した場合は開始、終了時刻も設定して下さい。

ＭＡＮＵＡＬ

ＤＡＴＡ　ＩＮキーを押したときだけデータを記録します。

*ＡＬＷＡＹＳ，ＳＥＴＴＩＮＧ*でデータを記録中に設定を*ＭＡＮＵＡＬ*にするとデータの記録を中止します。
*ＡＬＷＡＹＳ，ＳＥＴＴＩＮＧ*でデータを記録中にＤＡＴＡ　ＩＮキーを押すと設定してあるインターバルに係わらず押した時点のデータが記録されます。
*ＡＬＷＡＹＳ，ＳＥＴＴＩＮＧ*に設定した場合はターミナルで電源をＯＦＦにし接続ケーブルをコネクタから外してもセンサーモジュール単体で記録を続けます。

（１）記録モードの設定

① e t c. 画面（システムパラメータ設定画面）でＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＲキーを押していき、*ＲＥＣ．ＭＯＤＥ*を項目名表示エリアに表示させます。

② 現在設定してある記録モードと*ＲＥＣ．ＭＯＤＥ*が交互に表示されます。

③ ▲または▼キーを押すと現在設定してある記録モードが点滅します。

④ ▲または▼キーを押して記録モードを選択しＣＡＬ／ＥＮＴキーで決定します。

⑤ *ＳＥＴＴＩＮＧ*にした場合には引き続き開始時刻、終了時刻を設定します。

（２）開始時刻、終了時刻の設定

① 記録モードを選択、決定した後ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＲキーを押して*ＲＥＣ．ＳＴＡＲＴ*（開始時刻設定画面）にします。

② ▲または▼キーを押すと西暦の１０の桁が点滅し設定可能になります。

③ ▶キーを押すと年、月、日、時、分の順に点滅する桁が一つずつ移動します。

④ 設定する箇所を点滅させ▲または▼キーで数値を変更します。

⑤ 年月日時分全て設定後、ＣＡＬ／ＥＮＴキーで確定します。

⑥ ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＲキーを押して*ＲＥＣ．ＥＮＤ*（終了時刻設定画面）にします。

⑦ ②以降と同様の操作で終了時刻を設定します。

（３）測定間隔時間の設定

① 終了時刻の設定確定後、ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＲキーを押して*ＲＥＣ．ＩＮＴＶＬ*（測定間隔設定画面）にします。

② ▲または▼キーを押すと時間の１０の桁が点滅し設置可能になります。

③ ▶キーで設定する桁を点滅させ▲または▼キーで数値を変更します。

④ 設定後、ＣＡＬ／ＥＮＴキーで決定します。

⑤ 設定範囲は１分から２３時間５９分です。

6.6 測定

注意

- センサーモジュールの保護筒の上の穴以上までサンプルに浸漬して下さい。

測定にはターミナルとセンサーモジュールを接続して測定する場合とセンサーモジュール単独でデータを記録しながら測定する場合があります。

警告

センサーモジュールを測定対象に投げ込まないで下さい。

引きずり込まれたり、他の人にぶつかって死亡する可能性や重傷を負う可能性があります。

(1) ターミナルを接続しての測定

① データ表示

ターミナルを接続している場合にはリアルタイムでデータを確認することができます。

MEAS. 画面でCHANNELキーを押すと表示データが切り替わります。

② データ記録

データは設定してある記録モード、測定時間間隔で記録されますが、DATA INキーを押すと設定に関わりなくデータを記録します。

③ データ出力

オプションのＲＳ－２３２Ｃケーブルでターミナルのパソコン等を接続しデータを出力できます。

etc. 画面で*USE MODE*（使用モード）を *TERM* に設定します。

データ記録と同時にデータがＲＳ－２３２Ｃへ出力されます。

パソコンでのデータ集録用には専用データ集録ソフト ＷＱＣ－ＬＯＧ（オプション）をご使用下さい。

④ 印字

オプションのプリンタとターミナルのＲＳ－２３２Ｃを接続してデータを印字することができます。

etc. 画面で*USE MODE*（使用モード）を *PRINT* に設定します。

データ記録と同時にデータが印字されます。

⑤ アナログ出力

オプションのアナログ出力ケーブルで記録計等へアナログデータを出力します。

任意の２チャンネルのアナログ出力します。

etc. 画面で*ANALOG1* 及び *ANALOG2* にアナログ出力するチャンネルを設定します。

⑥ ＧＰＳによる位置情報取得

オプションのＧＰＳとターミナルのＲＳ－２３２Ｃを接続し位置情報（緯度、経度）を取得、測定 データと合わせて記録します。

etc. 画面で*GPS USE* を *On* に設定します。

注意

- *GPS USE* が *On* の場合には*USE MODE*（使用モード）の設定変更ができません。変更する場合は*GPS USE* を *OFF* にして下さい。

警告

オプション機器を接続した状態では本装置は防水構造とはなりません。
濡れた手で取扱わないで下さい。また、水がかからないようにして下さい。

感電、火災、故障の原因となります。

（2）センサーモジュール単独での測定

注意

- 使用前に新品の乾電池と交換してください。使用中に電池が消耗しますと記録済みのデータが消去されます。
- コネクタキャップを確実に締めこんでください。センサーモジュール内に浸水して故障する可能性があります。
- 記録されているメモリーデータは早めに外部へ出力して下さい。長期間放置しておきますと電池の消耗によりデータが消去されることがあります。
- センサーモジュールの電池交換は必ず電池残量が十分にあるターミナルと接続し、ターミナルの電源をＯＦＦにして行ってください。ターミナルに接続していない状態でセンサーモジュールの電池を抜くと記録されているデータが消去されます。

測定開始

① 予め*ＲＥＣ．ＭＯＤＥ*（記録モード）を*ＡＬＷＡＹＳ*または*ＳＥＴＴＩＮＧ*に設定し*ＲＥＣ．ＩＮＴＶＬ*（測定間隔）を設定します。

② *ＳＥＴＴＩＮＧ*に設定した場合には*ＲＥＣ．ＳＴＡＲＴ*（開始時刻）*ＲＥＣ．ＥＮＤ*（終了時刻）も設定しておきます。

③ センサーモジュールから接続ケーブルを外します。

④ センサーモジュールのコネクタにコネクタキャップを確実に取り付けます。

⑤ センサーモジュールのフックに丈夫なロープ、ワイヤーを確実に取り付けます。

⑥ 静かに検水中に浸漬します。

⑦ ロープ、ワイヤー等の端はしっかりと固定してください。

測定終了

⑧ 検水中からセンサーモジュールを引き上げます。

⑨ センサーモジュールを水道水で充分に洗浄します。

⑩ 乾いたタオル等でセンサーモジュールの水分を拭き取ります。

⑪ 特にコネクタ周りの水分は念入りに拭き取って下さい。

⑫ コネクタキャップを外し接続ケーブルでターミナルと接続します。

⑬ データ記録を中止するには*ＲＥＣ．ＭＯＤＥ*（記録モード）を*ＭＡＮＵＡＬ*にします。

（3）メモリーデータの表示

ＤＡＴＡ 画面（メモリーデータ表示画面）で ＣＨＡＮＮＥＬ キーを押すと表示項目が変わります。
▲ または▼ キーを押すとサンプルＮｏ．が変わります。

（4）メモリーデータの消去

【表示しているサンプルＮｏ．のデータを消去】

① 消去するメモリーデータを表示させます。（表示項目はどれでも可）

② ＳＥＬＥＣＴ／ＣＬＥＡＲ キーを押すとデータが点滅します。

③ ＣＡＬ／ＥＮＴ キーを押すと表示されているサンプルＮｏ．のデータ全てが消去されます。

【サンプルNo．範囲を指定して消去】

① etc. 画面でSELECT／CLEARキーを押していきCLR. START 画面にします。

② ▲ または▼ キーを押すとサンプルNo.の１０００の桁の０が点滅します

③ ▲ ▼ ▶キーで 消去開始No．を設定し CAL／ENTキーを押します。

④ CLR. END 画面になります。

⑤ ▲ ▼ ▶キーで 消去終了No.を設定し CAL／ENTキーを押します。

⑥ YES. OR. NO が表示されます。

⑦ SELECT／CLEARキーを押すとキャンセルされ、CLR. START 画面に戻ります。

⑧ CAL／ENTキーを押すと消去が開始され、終了するとCLR. START 画面に戻ります。

（５）メモリーデータのパソコンへの取り込み

オプションのＲＳ－２３２ＣケーブルでターミナルのＲＳ－２３２Ｃとパソコンを接続します。

データ取り込みにはオプションの専用データ集録ソフトＷＱＣ－ＬＯＧの〈メモリ呼出〉をご利用下さい。

詳細はＷＱＣ－ＬＯＧの取扱説明書をごらんください。

（６）メモリーデータの印字

① オプションのプリンタとターミナルのＲＳ－２３２Ｃを接続します。

② プリンタの電源をＯＮにします。

③ etc. 画面でUSE MODE（使用モード）を PRINT に設定します。

④ etc. 画面でPRT. START 画面にします。

⑤ ▲ または▼ キーを押すとサンプルNo.の１０００の桁の０が点滅します。

⑥ ▲ ▼ ▶ キーで 印字開始No.を設定し CAL／ENTキーを押します。

⑦ PRT. END 画面になります。

⑧ ▲ ▼ ▶ キーで 印字終了No.を設定し CAL／ENTキーを押します。

⑨ YES. OR. NO と聞いてきます。

⑩ SELECT／CLEARキーを押すと PRT. START 画面に戻ります。

⑪ CAL／ENTキーを押すと印字を開始します。

⑫ 印字を中止するにはターミナル及びプリンタの電源を約３０秒以上、ＯＦＦにしてください。

⑬ サンプルＮｏ．に ０ を設定すると校正データが印字されます。

プリンタの取扱説明書も合わせてお読み下さい。

6.7 塩分、全溶存固形物量、海水比重

塩分、全溶存固形物量、海水比重は電気伝導率より換算して求めます。

（1）塩分（ *SALT* ）

塩分の換算ではＮａＣｌ濃度への換算と海水塩分を選択できます。

ＮａＣｌ換算濃度は重量％です。

海水塩分はＵＮＥＳＣＯ（１９８０）の定義に基づいて換算した値で数値のみの表示となります。

初期設定は海水塩分となっています。

（2）全溶存固形物量（ *TDS* ）

初期設定（ *AUt* ）では 米国 Mylon 社 自然水標準液４４２に基づき換算します。

係数を設定した場合には電気伝導率（Ｓ／ｍ）に係数を乗じた値となります。

（3）海水比重（ *σt* ）

海水比重（海水密度）　ρは１０００～１０３１kg・m^{-3} の間にあるので、便宜上

σ＝ρ－１０００（kg・m^{-3}）であらわしています。

ここでρはＵＮＥＳＣＯ（１９８０）の定義により塩分Ｓ、温度ｔ、圧力ｐの関数として表されます。

特に１気圧におけるσｔ＝ρ（Ｓ，ｔ，０）－１０００（kg・m^{-3}）により密度を表すことが一般的です。

基準温度としてσ０（０℃），σ１５（１５℃），σｔ（測定温度）を選択できます。

7．パラメータ詳細及び設定手順

7.1 測定パラメータ SET

〈各項目測定パラメーター一覧〉　　　　太字：初期値

CH	セレクト	内容	表示	備考
1	1	pH 下限警報	pH. ALML	OFF, 0. 00～14. 00 (pH) -2000～2000mV (ORP)
	2	pH 上限警報	pH. ALMH	
	3	pH 標準液規格選択	pH BUFFER	JIS、US
	4	pH/ORP 選択	pH. SLCT	pH、ORP
2	1	溶存酸素下限警報	DO. ALML	OFF, 0. 00～20. 00mg/L 0～200%
	2	溶存酸素上限警報	DO. ALMH	
	3	溶存酸素単位（飽和量選択）	DO. UNIT	mg/L (JIS), %, mg/L (SEA)
	4	溶存酸素塩分補正	DO. SALT	ON, OFF
	5	溶存酸素気圧補正	DO. PRES	1013, 100～1999hPa、OFF
3	1	電気伝導率下限警報	COND. ALML	OFF, 0. 00～10. 00S/m
	2	電気伝導率上限警報	COND. ALMH	
	3	電気伝導率レンジ	COND. RANG	LO, MID, HI, AUTO
	4	温度補償率	TEMP. COFF	0. 00～5. 00, 2. 00%
4	1	濁度下限警報	TURB. ALML	OFF, 0～800NTU 0～800mg/L
	2	濁度上限警報	TURB. ALMH	
	3	濁度単位選択	TURB. UNIT	NTU, mg/L
5	1	水温下限警報	TEMP. ALML	OFF, -5. 0～55. 0
	2	水温上限警報	TEMP. ALMH	
	3	水温小数点以下表示	TEMP. DEC	1、2 (桁)
	4	温度補償計算	TEMP. CALC	ON, OFF
6	1	塩分下限警報	SALT. ALML	OFF, 0. 00～4. 00% (NaCl) 0. 0～40. 0 (SEA)
	2	塩分上限警報	SALT. ALMH	
	3	塩分表示	SALT. DISP	ON, OFF
	4	塩分基準選択	SALT. CALC	NaCl、SEA
7	1	全溶存固形物質下限警報	TDS . ALML	OFF, 0. 0～100. 0g/L
	2	全溶存固形物質上限警報	TDS . ALMH	
	3	全溶存固形物質表示	TDS . DISP	OFF, ON
	4	全溶存固形物質係数	TDS . FACT	0. 50～0. 99, AUT
8	1	海水比重下限警報	σt. ALML	OFF, 0. 0～50. 0σt
	2	海水比重上限警報	σt. ALMH	
	3	海水比重表示	σt. DISP	OFF, ON
	4	海水比重基準温度	σt. TEMP	σ0, σ15, σt

7．パラメータの詳細及び設定手順

CH	セレクト	内容	表示	備考
9*	1	水深下限警報	DEPT. ALML	OFF, 0. 0～100. 0m
	2	水深上限警報	DEPT. ALMH	
	3	水深表示	DEPT. DISP	OFF, ON
10*	1	イオン１下限警報	ION1. ALML	OFF, 0. 0～62000mg/L (ION) 0. 0～400μg/L (CHLO)
	2	イオン１上限警報	ION1. ALMH	
	3	イオン１表示	ION1. DISP	OFF, ON
	4	イオン種選択	ION1. SLCT	NH4、NO3、CL、CA、F、K、CHLO
11*	1	イオン２下限警報	ION2. ALML	OFF, 0. 0～62000mg/L
	2	イオン２上限警報	ION2. ALMH	
	3	イオン２表示	ION2. DISP	OFF, ON
	4	イオン種選択	ION2. SLCT	NH4、NO3、CL、CA、F、K、
12*	1	イオン３下限警報	ION3. ALML	OFF, 0. 0～62000mg/L (ION) -2000～2000mV (ORP)
	2	イオン３上限警報	ION3. ALMH	
	3	イオン３表示	ION3. DISP	OFF, ON
	4	イオン種選択	ION3. SLCT	NH4、NO3、CL、CA、F、K、ORP

（１）下限警報、上限警報（．*ＡＬＭＬ*，．*ＡＬＭＨ*）

上限および下限警報を設定できます。

この値が*ＯＦＦ*以外の時、そのチャンネルの測定値が設定値になったときに表示器右上に H または L をそのチャンネルの測定値表示のとき点灯します。H は上限、L は下限です。

このときオープンコレクタ出力①がオンになります（外部警報）。

警報がクリアされるとオフに戻ります。

オープンコレクタ出力①は全てのチャンネルの警報の共通出力（OR）となります。

最上位の数値を点滅させ▼キーを押していくと*ＯＦＦ*になります。

（2）表示（ ###. DISP ）

6チャンネル（SALT、塩分）以降に設定があります。

On に設定したチャンネルは表示、測定、データ記憶、校正が有効です。

OFF に設定すると表示、測定、データ記憶、校正が無効となりCHANNELキーを押しても表示されません。

OFF または *On* 表示
↓ ▲または▼ キー
OFF または *On* 点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（3）pH標準液種選択（ *PH. BUFFER* ）

JIS　pH4．01、pH6．86、pH9．18 の標準液を使用します。
US　pH4．01、pH7．00、pH10．01 の標準液を使用します。

JIS または *US* が *PH. BUFFE* と交互に表示
↓ ▲または▼ キー
JIS または *US*が点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENTキー
確定

US に設定した場合は MEAS. 画面（測定値表示画面）でpH校正マークの横に US と表示されます。

（4）pH、ORPの選択（ *PH. SELC* ）

pHガラス電極チップをORP電極チップ（別売）と交換してORP測定ができます。
ORPを測定する場合にはここで設定を *PH* から *ORP* に変更します。

PH または *ORP* が *PH. SELC* と交互に表示
↓ ▲または▼ キー
PH または *ORP* が点滅
↓ ▲または▼ キー

（5）溶存酸素単位選択（ *DO. UNIT* ）

mg/l *JIS*　Ｔｒｕｅｓｄａｌｅの式で温度、塩分補正を行い飽和値を求めます。

mg/l *SEA*　Ｗｅｉｓｓの式で温度、塩分補正補正を行い飽和値を求めます。

%　飽和率で表示します。

JIS または *SEA* と*DO. UNIT* がと交互に表示
（%の時は交互表示なし、単位は単位表示エリアに表示）
↓ ▲または▼ キー
単位が点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（6）溶存酸素塩分補正（ *DO. SALT* ）

On　塩分測定値により溶存酸素値を補正します。

SALT（塩分）の *DISP*（表示）がＯＦＦでも補正されます。

OFF　塩分補正をおこないません。

OFF または *On* 表示
↓ ▲または▼ キー
OFF または *On* 点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（7）溶存酸素気圧補正（ *DO. PRES* ）

OFF　気圧補正をおこないません。

気圧（hPa）設定　1013hPaの値に補正します。

OFF 表示
↓ ▲または▼ キー
OFF 点滅
↓ ▲または▼ キー
数値表示
↓
▲，▼，▶キーで数値設定
↓ CAL／ENTキー
確定

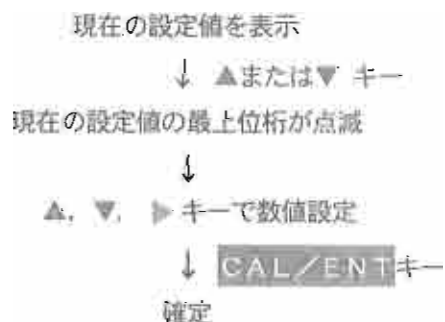
（8）電気伝導率レンジ（ *COND. RANG* ）

AUTO　自動でレンジ切換を行います。
LO　0．0～100．0mS／mでレンジが固定されます。
MID　0．000～1．000S／mでレンジが固定されます。
HI　0．00～10．00S／mでレンジが固定されます。

現在の設定と *COND. RANGE* が交互に表示
↓ ▲または▼ キー
現在の設定が点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（9）温度補償率（ TEMP. COEF ）

電気伝導率の温度補償を行う係数で、１℃あたりの補償をパーセントで設定します。
通常は２．００％です。

現在の設定値を表示
↓ ▲または▼ キー
現在の設定値の最上位桁が点滅
↓
▲，▼，▶キーで数値設定
↓ CAL／ENTキー
確定

（10）濁度単位（ TURB. UNIT ）

NTU　ホルマジン濁度
mg/L　カオリン濁度

NTU または mg/L 表示（単位表示エリア）
↓ ▲または▼ キー
NTU または mg/L 点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（11）水温小数点以下表示（ TEMP. DEC ）

1　小数点以下１桁表示
2　小数点以下２桁表示

1 または 2 表示
↓ ▲または▼ キー
1 または 2　点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

(12) 温度補償計算（ *TEMP. CALC* ）

On　温度補償または温度換算している項目について温度補償、温度換算を行います。

OFF　温度補償、温度換算を行わないデータを表示します。
チェック用の機能で設定後６０分で自動的に *On* に戻ります。
接続ケーブルを取り外してセンサーモジュール単独にした場合も *On* に戻ります。

On または *OFF* 表示
↓ ▲または▼ キー
On または *OFF* 点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

(13) 塩分基準選択（ *SALT. CALC* ）

NACL　電気伝導率からＮａＣｌ濃度を換算します。

SEA　電気伝導率から海水塩分値を換算します。ＵＮＥＳＣＯ（１９８０）の定義に基づいて換算します。

NACL または *SEA* と *SALT. CALC* が交互に表示
↓ ▲または▼ キー
NACL または *SEA* 点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENTキー
確定

(14) 全溶存固形物質係数（ *TDS. FACT* ）

電気伝導率より換算する係数を設定します。
AUt のときは米国 Mylon 社 自然水標準液４４２に基づき換算します。
係数を設定すると電気伝導率にその係数を乗じた値となります。

AUt または設定値表示
↓ ▲または▼ キー
AUt または設定値点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENTキー
確定

(15) 海水比重基準温度（ σt. TEMP ）

電気伝導率、温度から換算する基準温度を設定します。

σt　　測定水温での比重に換算します。

σ0　　0℃における比重に換算します。

σ15　　15℃における比重に換算します。

現在の設定とTEMP が交互に表示

↓ ▲または▼ キー

現在の設定が点滅

↓ ▲または▼ キー

設定変更

↓ CAL／ENTキー

確定

(16) イオン種選択（ ION#. SLCT）

イオン及びORP、クロロフィルの選択ができます。

イオンNo．により設定できる項目が異なります。

取り付けた電極、セルに合わせて設定して下さい。

表示	項目	ION1	ION2	ION3
NH4	アンモニアイオン	○	○	○
NO3	硝酸イオン	○	○	○
CL	塩化物イオン	○	○	○
CA	カルシウムイオン	○	○	○
F	フッ化物イオン	○	○	○
K	カリウムイオン	○	○	○
CHLO	クロロフィル	○	—	—
ORP	酸化還元電位	—	—	○

標準センサーモジュールでは設定しても無効です。

現在の設定 と ION(No.). SLCT が交互に表示

↓ ▲または▼ キー

現在の設定が点滅

↓ ▲または▼ キー

設定変更

↓ CAL／ENTキー

確定

7.2 システムパラメータｅｔｃ．

〈システムパラメーター一覧〉　　太字：初期値

ｾﾚｸﾄ	内容	タイトル表示	備考
1	使用モード	USE . MODE	RECODE, TERM , PRINT
2	オートパワーオフ	AUTO. OFF	ON、OFF
3	記録モード	REC . MODE	MANUAL, ALWAYS, SETTING
4	記録開始	REC . START	2003. 1/01　0：00
5	記録終了	REC . END	
6	記録周期（時分）	REC . INTVL	00:00~23:59, 1:00
7	時計の設定	CLOCK	2003. 1/01　0：00
8	GPS 使用	GPS . USE	OFF, ON
9	緯度データ	LATI.	N035. 40. 15
１０	経度データ	LONGI.	E139. 45. 22
１１	アナログ出力1	ANALOG1	1~12（チャンネル）, 1（pH）
１２	アナログ出力2	ANALOG2	1~12（チャンネル）, 5（Temp）
１３	キーロック	KEY. LOCK	OFF, ON
１４	メモリデータ印字	PRT. START（END, YES）	0000~3360, 0001
１５	メモリデータ消去	CLR START（END, YES）	0000~3360, 0001
１６	外部システム出力	TERM CMD	12 桁数字、0000 00000000
１７	パラメータ印字	PARA. LIST	OFF, ON

*年月日時分設定範囲（記録開始、終了、時計）　2000. 01. 01　00：00~2099. 12. 31　23：59

*メモリーデータ印字、パラメータ印字は使用モードが ＰＲＩＮＴ のときのみ設定可能

（1）使用モード（ *USE. MODE* ）

RECORD

通常使用するモードです。

記録モードの設定が *ALWAYS* または *SETTING* で現在時刻が記録開始と記録終了の間に入っていれば記録周期の設定時間毎に時刻およびすべてのチャンネルの測定値、ＧＰＳデータ、エラーコードを保存します。

ＤＡＴＡ ＩＮキーを押すと設定にかかわらずデータを記録します。

ＲＳ－２３２Ｃはコマンドレスポンス方式となります。

TERM.

ターミナルのＲＳ－２３２Ｃからデータを出力するモードです。

記録モードの設定が *ALWAYS* または *SETTING* で現在時刻が記録開始と記録終了の間に入っていれば記録周期の設定時間毎に時刻およびすべてのチャンネルの測定値、ＧＰＳデータ、エラーコードをＲＳ－２３２Ｃから出力し、同時にデータを記録します。

DATA INキーを押すと設定にかかわらずデータを出力、記録します。
このときコマンドレスポンスは使用できません。

PRINT

ＲＳ２３２Ｃにオプションのプリンタをつなげて印字するモードです。
記録モードの設定が *ALWAYS* または *SETTING* で現在時刻が記録開始と記録終了の間に入っていれば記録周期の設定時間毎に時刻およびすべてのチャンネルの測定値、ＧＰＳデータ、エラーコードを印字し同時に記録します。
DATA INキーを押すと設定にかかわらずデータを出力、記録します
このときＲＳ２３２Ｃはプリンタ専用となるためコマンドは使用できません。

現在の設定と *USE.MODE* が交互に表示
↓ ▲または▼ キー
現在の設定が点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（2）オートパワーオフ（ *AUTO.OFF* ）

*On*に設定しておくと15分間キー操作しないときにターミナル側の電源が切れます。
*On*設定中、表示器に AUTO OFF が点灯します。

On または *OFF* 表示
↓ ▲または▼ キー
On または *OFF* 点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（3）記録モード（ *REC.MODE* ）

ALWAYS

記録開始、記録終了の設定に関係なく常時記録周期の設定時間毎にデータを記録します。

SETTING

記録開始、記録終了、記録周期の設定にもとづきデータを記録します。

MANUAL

DATA IN キーを押したときだけ記憶します。

現在の設定と *REC.MODE* が交互に表示
↓ ▲または▼ キー
現在の設定が点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ CAL／ENT キー
確定

*使用モード（ *USE.MODE* ）が *TERM* または *PRINT* に設定されており、
ターミナルが接続されていれば記録モード（ *REC.MODE* ）の設定に関わらず
ＲＳ－２３２Ｃへのデータ出力またはプリンタへの印字出力を行います。

（4）記録開始（ *REC.START* ）、記録終了（ *REC.END* ）

記録モード（ *REC.MODE* ）を *SETTING* にした場合、記録の開始と終了時刻を設定します。現在時刻がこの設定は範囲内にあれば次の記録周期の設定時間間隔でデータを記録します。

年月日時分 表示（ *REC. START*）
（年はデータ表示エリア、月日時分は時刻表示エリア）
↓ ▲または▼ キー
１０年 の桁が点滅
↓
▲、▼、▶ キーで数値設定
↓ CAL／ENT キー
確定
↓ SELECT／CLEAR キー
年月日時分 表示（ *REC. END* ）
↓ ▲または▼ キー
１０年 の桁が点滅
↓
▲、▼、▶ キーで数値設定
↓ CAL／ENT キー
確定

（5）記録周期（ *REC. INTVL* ）

記録モード（ *REC. MODE* ）を *ALWAYS* または *SETTING* に設定した場合、記録周期毎にデータを記録します。

時分 表示（ *REC. INTVL*）
（時刻表示エリア）
↓ ▲または▼ キー
10時 の桁が点滅
↓
▲，▼，▶ キーで数値設定
↓ CAL／ENTキー
確定

（6）時計の設定（ *CLOCK* ）

現在時刻を設定します。

年月日時分 表示（ *CLOCK* ）
（年はデータエリア、月日時分は時刻エリア）
↓ ▲または▼ キー
10年 の桁が点滅
↓
▲，▼，▶ キーで数値設定
↓ CAL／ENTキー
確定

（7）GPSの使用の設定（ *GPS. USE* ）

On　RS232CポートがGPS専用ポートとなり、*USE. MODE* が *RECORD* 固定となります。
オプションのGPSを接続すると経度、緯度の位置情報をGPSより取得し測定データとともに 記録します。

OFF　手動設定した経度、緯度の位置情報をデータとともに記録します。

OFF または *On* 表示
↓ ▲または▼ キー
OFF または *On* 点滅
↓ ▲または▼ キー
設置変更
↓ CAL／ENTキー
確定

（8） 経度（ＬＡＴＩ）、緯度（ＬＯＮＧＩ）の表示、設定

〈表示〉

ＬＡＴＩ、ＬＯＮＧＩ とＧＰＳから取得した位置情報または手動入力した位置情報を交互に表示します。

LATI. ⟷ N 35. 40. 15

LONGI. ⟷ E139. 45. 22

〈設定〉

ＧＰＳ.ＵＳＥ が ＯＦＦ の場合に手動設定できます。

位置情報 と ＬＡＴＩ，ＬＯＮＧＩ が交互に表示
↓ ▲または▼ キー
位置情報補 の E，W，S，N が点滅
↓
▲，▼，▶キーで設定
↓ ＣＡＬ／ＥＮＴキー
確定

（9）アナログ出力の設定（ＡＮＡＬＯＧ１，ＡＮＡＬＯＧ２）

アナログ出力ポート（２ポート）に出力するチャンネルを設定します。
設定した出力チャンネルの他に電気伝導率レンジを出力しています。

現在の設定設定チャンネル表示
↓ ▲または▼ キー
現在の設定が点滅
↓ ▲または▼ キー
設定変更
↓ ＣＡＬ／ＥＮＴキー
確定

(10) キーロックの設定（ *KEY. LOCK* ）

On に設定すると CHANNEL，POWER，SELECT／CLEAR以外のキー操作ができなくなります。

On に設定設定してある場合は表示器に LOCK が点灯します。

解除するには SELECT／CLEARキーを２秒以上押して下さい。

OFF 表示

↓ ▲または▼ キー

OFF 点滅

↓ ▲または▼ キー

On 点滅

↓ CAL／ENTキー

確定

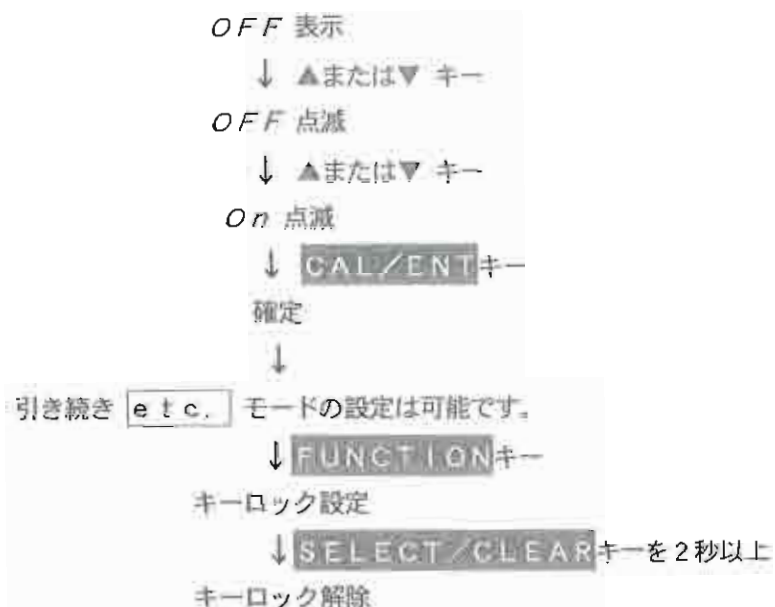
↓

引き続き e t c. モードの設定は可能です。

↓ FUNCTIONキー

キーロック設定

↓ SELECT／CLEARキーを２秒以上

キーロック解除

(11) メモリーデータ印字（ *PRT. START*）

記録したデータを番号を指定して印字します。

番号に０を設定すると校正履歴を印字します。

0001 表示（ *PRT. START*）

↓ ▲または▼ キー

１０００の桁の *0* 点滅

↓

▲，▼，▶ キーで印字開始Ｎｏ．設定

↓ CAL／ENTキー

１０００の桁の数値点滅（ *PRT. END*）

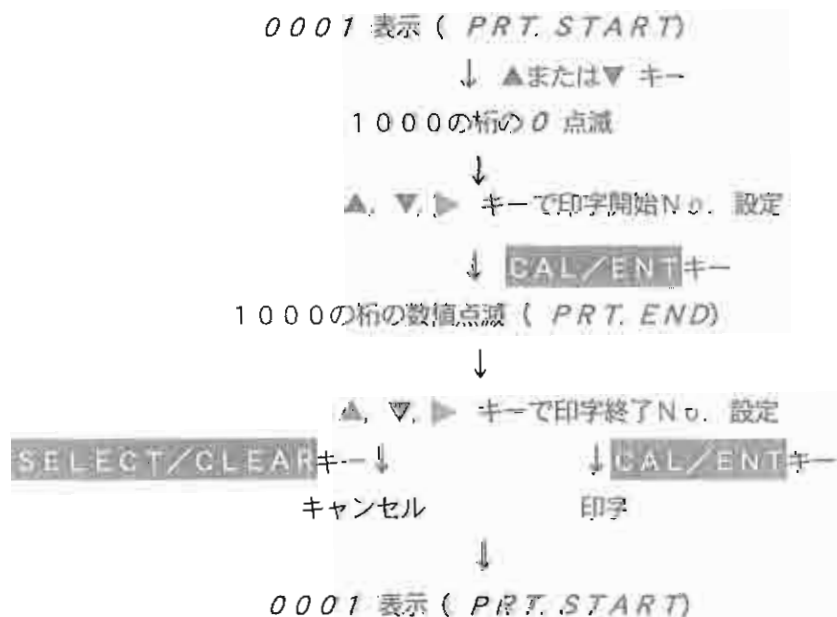
↓

▲，▼，▶ キーで印字終了Ｎｏ．設定

SELECT／CLEARキー↓ キャンセル

↓CAL／ENTキー 印字

↓

0001 表示（ *PRT. START*）

印字を途中で中止するにはターミナル及びプリンタの電源を約３０秒以上ＯＦＦにしてください。

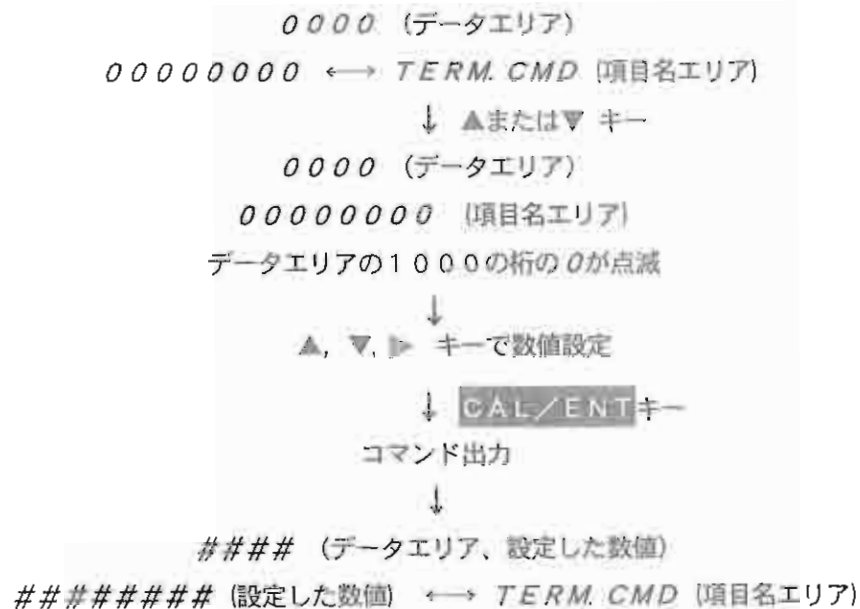
(12) メモリーデータ消去（ *CLR. START* ）

記録したデータを番号を指定して消去します。

【参考】 メモリーデータを１個だけ消去する

(13) 外部システムコマンド（ TERM. CMD ）

この設定では、データエリアと項目名エリアとで連続して設定した数値コマンドをＲＳ－２３２Ｃから出力します。

0000 （データエリア）
00000000 ←→ TERM. CMD （項目名エリア）
↓ ▲または▼ キー
0000 （データエリア）
00000000 （項目名エリア）
データエリアの１０００の桁の0が点滅
↓
▲, ▼, ▶ キーで数値設定
↓ CAL／ENTキー
コマンド出力
↓
（データエリア、設定した数値）
######## （設定した数値） ←→ TERM. CMD （項目名エリア）

(14) パラメータ印字（ PARA. LIST ）

SET モード及び etc. モードで設定してあるパラメータを印字します。

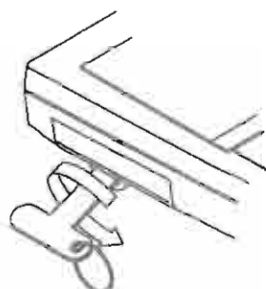
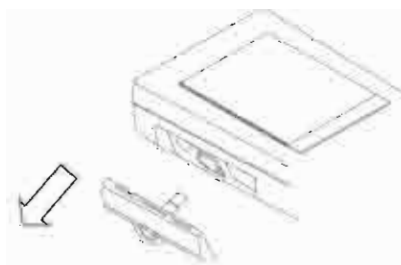
OFF 表示
↓ ▲または▼ キー
OFF 点滅
↓ ▲または▼ キー
On 点滅
↓ CAL／ENTキー
印字
↓
OFF 表示

8．オプション機器の接続

8.1 ｵﾌﾟｼｮﾝ機器入出力部の取扱について

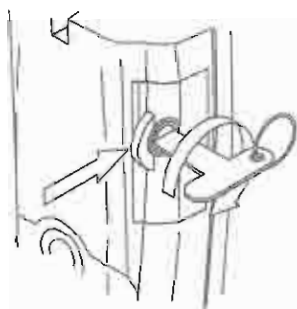
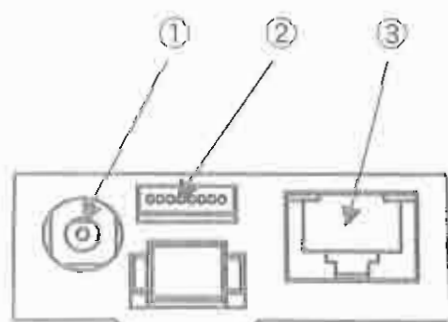
	蓋の開閉操作は、電源をＯＦＦにしてから、実施して下さい。 蓋を開けた状態（ｵﾌﾟｼｮﾝ機器使用時）は、本体の防水機能は無効となりますので水などをかけないよう十分注意して下さい。

（１）蓋を開ける。

① 本体側面の入出力部蓋のねじ部を、添付の専用ドライバを用いてゆるめます。

② 蓋を引っ張りながら外します。

（２）蓋を閉める。

① オプションカバーの溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか（シリコンパッキンが溝から外れていないか）、また、シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

② オプションカバーを矢印方向に押しながら、装着して下さい。

③ オプションカバーを矢印方向に押しながら、専用ドライバを用いて、押し込むようにして，回らなくなるまで締めます。

（３）入出力部の名称

オプション入出力部

	名　称
①	ＡＣアダプタ接続部
②	アナログ出力ケーブル接続部
③	ＲＳ－２３２Ｃ入出力接続部

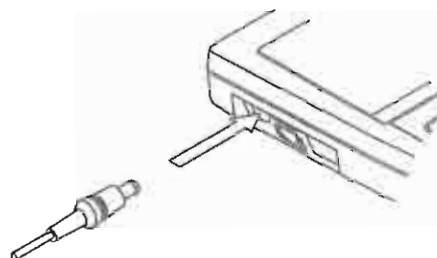
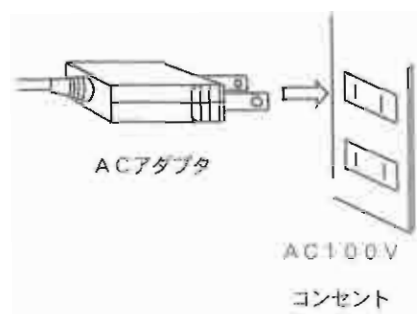
＊ＲＳ－２３２Ｃ入出力とプリンタを同時にすることはできません。

8.2 ACアダプタの接続

	オプションのACアダプタは、弊社指定品以外は、絶対に使用しないで下さい。 また、ACアダプタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

注意

- 本体の電源がOFFになっていることを確認してから接続してください。

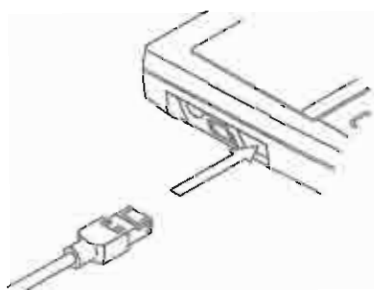
① 専用のACアダプタの出力プラグを本体入出力部のACアダプタ接続部に接続して下さい。

② ACアダプタをコンセントに接続して下さい。

③ ターミナルの電源スイッチをONにして下さい。

8.3 外部プリンタの接続

	プリンタは弊社指定品以外は絶対に使用しないで下さい。 また、プリンタアダプタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

注意

* 本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから接続してください。
* プリンタの取扱詳細についてはプリンタの取扱説明書をごらんください。

① プリンタ添付のプリンタ接続ケーブルのコネクタを本体入出力部のＲＳ－２３２Ｃ接続部に接続します。

② 接続ケーブルとプリンタを接続します。

③ プリンタにプリンタ添付の専用ＡＣアダプタを接続します。

④ プリンタにプリンタ用紙を取り付けます。

⑤ プリンタの電源をＯＮにします。

⑥ ターミナルの電源をＯＮにします。

⑦ プリンタを使用する場合には *ＵＳＥ．ＭＯＤＥ* を *ＰＲＩＮＴ* に設定します。

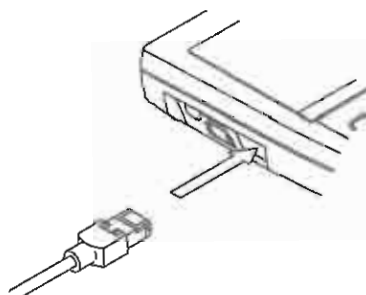
8.4 ＲＳ－２３２Ｃケーブルの接続

	ＲＳ－２３２Ｃケーブルは弊社指定品のものをご使用下さい。 また、パソコン接続用コネクタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

注意

- 本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから接続してください。
- パソコンまたは記録計に接続する場合はＷＱＣ－２４と一対一で接続して下さい。
- 一台のパソコンまたは記録計に複数台のＷＱＣ－２４を接続するとモジュール同士の干渉により測定できない場合があります。やむを得ず、一台のパソコンまたは記録計に複数台のＷＱＣ－２４を接続する場合はセンサーモジュールを数m離すか、市販の絶縁機器を使用して下さい。

（１）２３２Ｃケーブルの接続

① オプションのＲＳ－２３２Ｃケーブルのコネクタを本体入出力部のＲＳ－２３２Ｃ接続部に接続して下さい。

② ＲＳ－２３２Ｃケーブルと外部入出力装置とを接続します。

③ ターミナルの電源をＯＮにします。

（２）ＲＳ－２３２Ｃ入出力の設定

使用する外部入出力装置、使用方法にによって次のように設定してください。

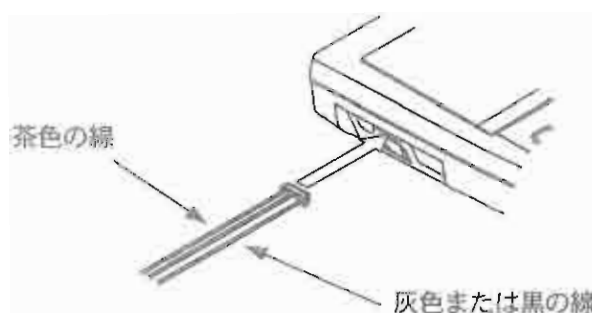
使用方法、外部入出力装置	ＷＱＣ－２４の設定
メモリーデータのパソコンへの取り込み（コマンドレスポンス）	使用モード（ *USE. MODE* ）を *RECORD* に設定します。
データ記録と同時に出力	使用モード（ *USE. MODE* ）を *TERM.* に設定します。
ＧＰＳと接続し位置情報を取得する。	ＧＰＳの使用の設定（ *GPS. USE* ）を *On* に設定します。

8.5 記録計との接続

注意	アナログ出力ケーブルは、弊社指定品のものをご使用下さい。 また、アナログ出力ケーブルを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

注意
- 本体及び記録計の電源がＯＦＦになっていることを確認してから接続してください。
- パソコンまたは記録計に接続する場合はＷＱＣ－２４と一対一で接続して下さい。
- 一台のパソコンまたは記録計に複数台のＷＱＣ－２４を接続するとモジュール同士の干渉により測定できない場合があります。やむを得ず、一台のパソコンまたは記録計に複数台のＷＱＣ－２４を接続する場合はセンサーモジュールを数ｍ離すか、市販の絶縁機器を使用して下さい。

（１）アナログ出力ケーブルの接続

オプションのアナログ出力コネクタを本体入出力部のアナログ出力接続部に接続して下さい。

① 記録計にアナログ出力ケーブルを接続します。

② ターミナル及び記録計の電源をＯＮにして下さい。

（２）アナログ出力仕様

測定データ出力

出力項目	１～１２チャンネルから任意の２チャンネルを設定
出力ＤＣ電圧	０～１Ｖフルスケール（イオンは０ｍＶ固定）

電気伝導率レンジ出力

出力項目	電気伝導率レンジ	
出力ＤＣ電圧	ＬＯ	０ｍＶ
	ＭＩＤ	５００ｍＶ
	ＨＩ	１０００ｍＶ

電気伝導率レンジ出力

出力項目		オープンコレクタ出力
出力		ＤＣ３６Ｖ、１００ｍＡ以下
出力内容	警報出力	各チャンネルの上下限及びエラー発生時
	測定タイミング出力	インターバル測定において測定時前後１分間出力

接続ケーブル　　専用アナログ出力ケーブル（６５４８２７０Ｋ）

（３）アナログ出力ケーブル（6548270K）端子結線

ピン番号	接続線色	出力内容
1	茶	ＡＮＡＬＯＧ１（アナログ出力１）
2	赤	ＡＮＡＬＯＧ１，２コモン
3	橙	ＡＮＡＬＯＧ２（アナログ出力２）
4	黄	電気伝導率レンジ出力
5	緑	電気伝導率レンジ出力、オープンコレクタ出力コモン
6	青	使用不可
7	紫	オープンコレクタ出力１
8	灰色又は黒	オープンコレクタ出力２

９．ＲＳ－２３２Ｃインターフェイス

9.1 インターフェイス仕様

（１）伝送方式

調歩同期式、半二重

（２）通信速度

９６００（ｂｐｓ）

（３）キャラクタ構成

スタートビット　：１ビット
データ長　：８ビット
パリティチェック　：なし
ストップビット　：２ビット

（４）コネクタ、ピン配列

ＲＳ－２３２Ｃ接続用コネクタはＤ－ｓｕｂ－９ピンコネクタです。

ピン番号	信号記号	信号名称	*方向
1	未接続		
2	ＳＤ（ＴＸＤ）	送信データ	入力
3	ＲＤ（ＲＸＤ）	受信データ	出力
4	ＤＲ（ＤＳＲ）	データセットレディー	出力
5	ＧＮＤ	保安用接地	
6	ＥＲ（ＤＴＲ）	データ端末レディー	入力
7	ＣＳ（ＣＴＳ）	送信可	出力
8	ＲＳ（ＲＴＳ）	送信要求	入力
9	未接続		

＊方向は、パソコン側からみた場合を示します。

注意

* ＣＳ、ＲＳ制御は必ず行って下さい。

9.2 データの内容

（１）データの要求

〈1〉測定データの要求（14項目）

最新測定値を要求します。（パソコン→ターミナル）

(注) CRはＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LFはＡＳＣＩＩの０ＡＨ

① チャンネルコード　nn ＝ 00　：すべてのチャンネル
01～14：チャンネル１－１４

② 要求コード

③ 終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（ターミナル→パソコン）

＊　CH3（電気伝導率測定値）

チャンネルコード

① 要求コード（コマンドの先頭記号が返る）

② 電気伝導率測定値

③ 終了コード

・ すべてのチャンネル測定値

① チャンネルコード
② 識別コード
③ pH 測定値　④ 溶存酸素測定値　⑤ 電気伝導率測定値
⑥ 濁度測定値　⑦ 水温測定値　⑧ 塩分測定値
⑨ 全溶存固形物質測定値　⑩ 海水比重測定値　⑪ 水深測定値

⑫ イオン１測定値　⑬ イオン２測定値　⑭ イオン３測定値
⑮ 予備１（常に０）⑯予備２（常に０）
⑰ 終了コード

注意 表示オフの設定がされていると常にデータは０となる。

〈２〉メモリデータの要求（データＮｏ．指定）

メモリされたデータをデータＮｏ．を指定して要求する。（パソコン→ターミナル）

① チャンネルコード　nn ＝ 00　：すべてのチャンネル
　　　　　　　　　　　01～14：チャンネル１－１４
② 要求コード
③ データＮｏ．（No. ００１～３３６０）
④ 終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（ターミナル→パソコン）

- すべてのチャンネル記憶値を送信するときは 1-14CH の順で送信される。

, 10.02, 8.18
⑦
⑧
, 0.310, 151.5
⑨
⑩
, 23.2, 35.0
⑪
⑫
, 7.0, 20.0
⑬
⑭
, 12.4, 82.5
⑮
⑯
, 68000, −749
⑰
⑱
, 0, 0
⑲
⑳
, N045:32:15
㉑
, E135:45:30
㉒

① チャンネルコード　② 識別コード　③ サンプルNo.
④ 00固定、1固定　⑤ サンプルNO.　⑥ 時刻
⑦ pH記憶値　⑧溶存酸素記憶値　⑨電気伝導率記憶値
⑩ 濁度記憶値　⑪ 水温記憶値　⑫塩分記憶値
⑬ 全溶存固形物質記憶値　⑭海水比重記憶値
⑮ 水深記憶値　⑯イオン１記憶値　⑰イオン２記憶値
⑱ イオン３記憶値　⑲予備１（常に０）　⑳予備２（常に０）
㉑ ＧＰＳ緯度データ　㉒ＧＰＳ経度データ　㉓ エラーコード
㉔ 終了コード

注意 表示オフの設定がされていると常にデータは０となる。

〈3〉メモリデータの要求（データＮｏ．範囲指定）

Ｎｏ．範囲指定で連続データ出力を要求する。（パソコン→ターミナル）

① チャンネルコード　② 識別コード
③ 開始ナンバー
④ 終了ナンバー
⑤ 終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（ターミナル→パソコン）

〈2〉メモリデータの要求（データＮｏ．指定）で全てのチャンネルデータを要求した場合と同じフォーマットで出力される。

〈4〉メモリデータの連続出力停止

データの連続出力の停止を要求する。（パソコン→ターミナル）

応答：連続出力停止コマンドを受けた時（ターミナル→パソコン）

〈5〉データメモリ状況の要求

残りデータメモリ数または使用済みデータメモリ数を要求する。（パソコン→ターミナル）

③終了コード

応答：残りデータメモリ数または使用済みデータメモリ数

〈6〉センサー状態の要求（14 項目）

センサーの実装状態およびレンジを要求する。（パソコン→ターミナル）

C	H	n	n	,	D	S	CR	LF
①					②		③	

（注）CR はＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LF はＡＳＣＩＩの０ＡＨ

① チャンネルコード
② 要求コード
③ 終了コード

応答：要求コマンドを受けた時（ターミナル→パソコン）

- すべてのチャンネル状態値を送信するときは 1-14CH の順で送信される。

C	H	0	0	,
①				

D	S	,		1					,		1				
②			③							④					

,		2					,		2				
	⑤							⑥					

,		1					,		1				
	⑦							⑧					

,		1					,		1				
	⑨							⑩					

,		1					,		2				
	⑪							⑫					

① チャンネルコード
② 識別コード
③ ｐＨ実装 ... 常に１
④ 溶存酸素実装 ... 常に１
⑤ 電気伝導率実装... 手動レンジLO=1、MID=2、HI=3　自動レンジLO=4、MID=5、HI=6
⑥ 濁度実装 ... NTU=1、mg/L=2
⑦ 水温実装 ... 小数点以下１桁=1、２桁=2
⑧ 塩分実装 ... 表示オフ=0、オン=1
⑨ 全溶存固形物質実装... 表示オフ=0、オン=1
⑩ 海水比重実装 ... 表示オフ=0、オン=1
⑪ 水深実装 ... 表示オフ=0、オン=1
⑫ イオン１実装 ... 表示オフ=0、NH4=1、NO3=2、CL=3 CA=4、F=5、K=6、ｸﾛﾛﾌｨﾙ=7
⑬ イオン２実装 ... 表示オフ=0、NH4=1、NO3=2、CL=3、CA=4、F=5、K=6
⑭ イオン３実装 ... 表示オフ=0、NH4=1、NO3=2、CL=3、CA=4、F=5、K=6、ORP=7
⑮ 予備１（常に0）
⑯ 予備２（常に0）
⑰ 終了コード

〈7〉設定データの要求（パソコン→ターミナル）

(注) CRはＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LFはＡＳＣＩＩの０ＡＨ

② チャンネルコード
CH00 : その他の設定（etc. の内容）
CH01～14 : 1-14チャンネル設定（SET の内容）

③ 要求コード
Q00 : すべて
Q01～mm : パラメータ NO.

④ 終了コード

応答：設定データ（ターミナル→パソコン）

① チャンネルコード
CH00 : その他の設定（etc. の内容）
CH01～14 : 1-14チャンネル設定（SET の内容）

② 識別コード　Q01～mm : パラメータ NO.

③ 設定データ

④ 終了コード

備考 チャンネルコード、パラメータＮｏ．、設定データは表１、表２を参照

【表1】チャンネルコード ０１～１２（１３，１４は予備）

ﾁｬﾝﾈﾙｺｰﾄﾞ	ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.	表示	設定データ							
			0	1	2	3	4	5	6	7
1	1	pH. ALML	OFF	0. 00~14. 00 (pH) /-2000~2000 (ORP)						
	2	pH. ALMH	OFF	0. 00~14. 00 (pH) /-2000~2000 (ORP)						
	3	pH. BUFFER	JIS	US						
	4	pH. SLCT	PH	ORP						
2	1	DO. ALML	OFF	0. 00~20. 00						
	2	DO. ALMH	OFF	0. 00~20. 00						
	3	DO. UNIT		mg/L (JIS)	%	mg/L (SEA)				
	4	DO. SALT	OFF	ON						
	5	DO. PRES	OFF	ON	100~1999					
3	1	COND. ALML	OFF	0. 00~10. 00						
	2	COND. ALMH	OFF	0. 00~10. 00						
	3	COND. RANG	AUTO	LO	MID	HI				
	4	TEMP. COFF	0. 00~5. 00							
4	1	TURB. ALML	OFF	0. 00~800. 00						
	2	TURB. ALMH	OFF	0. 00~800. 00						
	3	TURB. UNIT		NTU	mg/L					
5	1	TEMP. ALML	OFF	-5. 00~55. 00						
	2	TEMP. ALMH	OFF	-5. 00~55. 00						
	3	TEMP. DEC		1	2					
	4	TEMP. CALC	OFF	ON						
6	1	SALT. ALML	OFF	0. 0~4. 00						
	2	SALT. ALMH	OFF	0. 0~4. 00						
	3	SALT. DISP	OFF	ON						
	4	SALT. CALC		NaCl	SEA					
7	1	TDS . ALML	OFF	0. 0~100.						
	2	TDS . ALMH	OFF	0. 0~100. 0						
	3	TDS . DISP	OFF	ON						
	4	TDS . FACT	AUTO	0. 50~1. 30						
8	1	σt. ALML	OFF	0. 0~50. 0						
	2	σt. ALMH	OFF	0. 0~50. 0						
	3	σt. DISP	OFF	ON						
	4	σt. TEMP	σ0	σ15	σt					

ﾁｬﾝﾈﾙｺｰﾄﾞ	要求ｺｰﾄﾞ識別ｺｰﾄﾞ	表示	設定データ							
			0	1	2	3	4	5	6	7
9*	1	DEPT. ALML	OFF	0.0～100.0						
	2	DEPT. ALMH	OFF	0.0～100.0						
	3	DEPT. DISP	OFF	ON						
10*	1	ION1. ALML	OFF	0.0～62000(ION)/ 0.0～400.0(GHLO)						
	2	ION1. ALMH	OFF	0.0～62000(ION)/ 0.0～400.0(GHLO)						
	3	ION1. DISP	OFF	ON						
	4	ION1. SLCT		NH4	NO3	CL	CA	F	K	CHLO
11*	1	ION2. ALML	OFF	0.0～62000						
	2	ION2. ALMH	OFF	0.0～62000						
	3	ION2. DISP	OFF	ON						
	4	ION2. SLCT		NH4	NO3	CL	CA	F	K	
12*	1	ION3. ALML	OFF	0.0～62000(ION)/-2000～2000(ORP)						
	2	ION3. ALMH	OFF	0.0～62000(ION)/-2000～2000(ORP)						
	3	ION3. DISP	OFF	ON						
	4	ION3. SLCT		NH4	NO3	CL	CA	F	K	ORP

【表２】チャンネルコード ００

要求ｺｰﾄﾞ識別ｺｰﾄﾞ	表示	設定データ		
		1	2	3
1	USE. MODE	RECODE	TERM	PRINT
2	AUTO OFF	OFF	ON	
3	REC. MODE	MANUAL	SETTING	ALWAYS
4	REC. START	2000/01/01, 00:00～2099/12/31, 23:59		
5	REC. END	2000/01/01, 00:00～2099/12/31, 23:59		
6	REC. INTVL	00:00～23:59		
7	CLOCK	2000/01/01, 00:00～2099/12/31, 23:59		
8	GPS. USE	OFF	ON	
9	LATI.	N, S000. 00. 00～N, S999. 99. 99		
１０	LONGI.	E, W000. 00. 00～E, W999. 99. 99		
１１	ANALOG1	1～14		
１２	ANALOG2	1～14		
１３	KEY. LOCK	OFF	ON	
１４	PRT. START (END, YES)	0000～3360		
１５	CLR. START (END, YES)	0000～3360		
１６	TERM CMD	12桁数字		
１７	PARA. LIST	OFF	ON	

〈8〉校正履歴データの要求（パソコン→ターミナル）

C	H	n	n	,	Q	4	0	CR	LF

①（C H n n）　②（Q 4 0）　③（CR LF）

(注) CRはＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LFはＡＳＣＩＩの０ＡＨ

① チャンネルコード
CH01～14　：　1-14チャンネル設定（00はなし）
② 要求コード
40-42　：　40=4またはZ、41=7またはS、42=9
③ 終了コード

応答：校正履歴データ（ターミナル→パソコン）

○　ｐＨ校正履歴４を要求したとき

C	H	0	1	,	Q	4	0

①（C H 0 1）　②（Q 4 0）

2	0	0	2	／	0	5	／	2	5	,	1	1	:	1	5

③

,		4	.	0	1		,		1	7	3	.	5	CR	LF

④　⑤　⑥

① チャンネルコード　01：ｐＨ
② 識別コード　40：ｐＨ４
③ 校正時刻データ
④ 校正４データ
⑤ 校正４起電力(ATC後)
⑥ 終了コード

○　溶存酸素校正履歴を要求したとき

C	H	0	2	,	Q	4	0

① チャンネルコード　02：DO
② 識別コード　40：ゼロ校正
③ 校正時刻データ
④ 校正ゼロ(Z)データ
⑤ 電流感度(nA、ATC後)
⑥ 終了コード

補足 校正履歴はとっていない項目はゼロとする。
校正時刻に一点校正しか行わなかった場合、ほかの校正点は過去にとっていれば過去のデータを返す。
ｐＨ、ＤＯ以外は⑤に校正前のデータが返される。

備考 チャンネルコード表１を参照

（２）データの設定

注意

- コマンドによるデータの設定は必ず測定画面 ＭＥＡＳ． で行ってください。

〈１〉設定データの設定（パソコン→ターミナル）

(注) CR はＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LF はＡＳＣＩＩの０ＡＨ

① チャンネルコード
CH00　：　その他の設定
CH01～14　：　1-14 チャンネル設定
② 要求コード
X01～mm　：　パラメータ NO.
③ 設定データ　：　上記パラメータ範囲
④ 終了コード

備考 チャンネルコード、パラメータＮｏ．、設定データは表１、表２を参照

応答：レスポンスデータ（ターミナル→パソコン）

- 設定ＯＫのとき。

（３）ＴＥＲＭ．モードにおけるデータ出力フォーマット

応答のみ（ターミナル→パソコン）

② チャンネルコード　② 識別コード　③ サンプルNo.
⑤ 00固定、１固定　⑤ サンプルNO.　⑥ 時刻
⑦ pH記憶値　⑧溶存酸素記憶値　⑨電気伝導率記憶値
⑪ 濁度記憶値　⑪ 水温記憶値　⑫塩分記憶値
⑭ 全溶存固形物質記憶値　⑭海水比重記憶値
⑮ 水深記憶値　⑯イオン１記憶値　⑰イオン２記憶値
⑲ イオン３記憶値　⑲予備１（常に0）　⑳予備２（常に0）
㉒ ＧＰＳ緯度データ　㉒ＧＰＳ経度データ　㉓エラーコード
㉕ 終了コード

補足 表示オフの設定がされていると常にデータは0となる。

（４）外部システムコマンド

TERM. CMD で設定したデータを出力する。（ターミナル→外部出力）

送信のみ

(注) CRはＡＳＣＩＩの０ＤＨ
LFはＡＳＣＩＩの０ＡＨ

① システムコマンドコード

② 設定キャラクタ

データエリア＋項目名エリア

上記は ０４２２ ５３５１１６

5351160－

を送った例。（－はスペースの代理記号）

③ 終了コード

データ収録ソフトについて

パソコンで測定データを取り込むためのデータ収録ソフト ＷＱＣ－ＬＯＧ をオプションで用意しております。

ＷＱＣ－ＬＯＧで簡単な操作でパソコンにデータを取り込み、ＣＳＶ形式で保存します。

保存されたデータから、市販の表計算ソフトを用いて、表やグラフを作成などができます。

詳細な内容につきましては、弊社までお問い合わせ下さい。

10. 保守点検

10.1 ターミナル

（１）ターミナルの汚れ

ターミナルの汚れを取る場合には、乾いた布やワイパーなどの柔らかい材質のもので拭いて下さい。また、汚れがひどい場合には、中性洗剤を薄めた液にガーゼなどを浸し、かたくしぼってから拭いて下さい。

注意

- ターミナルのの汚れを取るときは、シンナーなどの有機溶媒は絶対に使用しないで下さい。拭いた部分が変色する場合があります。
- 絶対に水に浸した布で拭いたり洗ったりしないで下さい。装置の故障や感電の原因になります。

（２）カバーの点検

電池交換時等に電池ケースカバー、出力ケースカバーの溝やゴムパッキンにゴミ、繊維くず等が付いていないか、異常が無いか点検して下さい。
ゴミ等は指で取り除いて下さい。布やワイパー等で拭くとかえって繊維くず等が付着し防水性能が落ちます。
ねじれているような場合には正しく装着し直して下さい。
パッキンに傷がある場合には新しいパッキンと交換して下さい。

（３）長期の保管（２ヶ月以上使用しない場合）

電池を抜いて保管して下さい。

10.2 センサーモジュール

（１）通常の保管

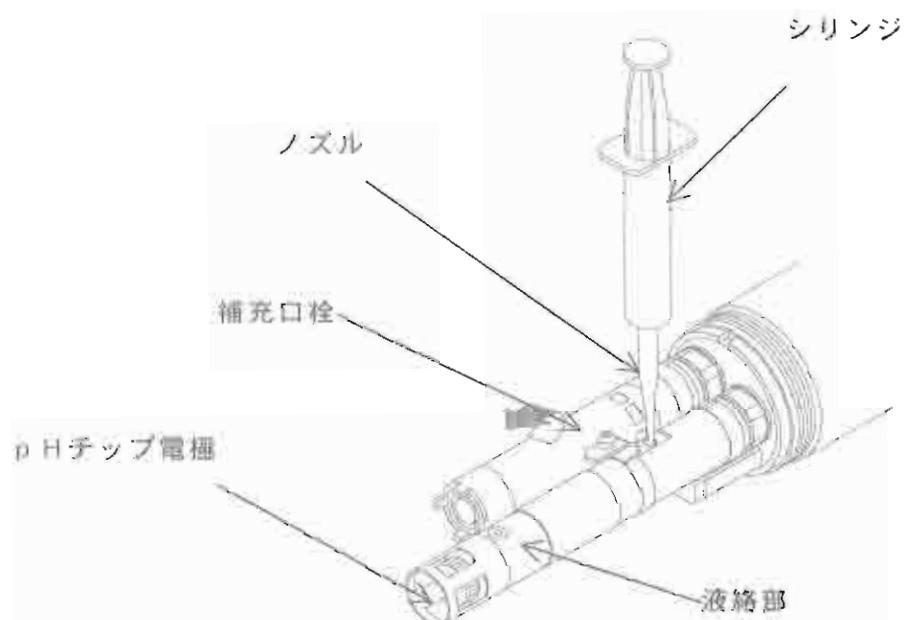
電極を純水で洗浄した後、保護筒部分を純水または水道水に浸漬して保管して下さい。

（２）長期の保管（２ヶ月以上使用しない場合）

ＤＯ電極は隔膜を外し、内部液を除去し純水で洗浄後、乾燥状態で保管して下さい。
ｐＨ電極は少量の純水を入れた保護キャップを被せて保管して下さい。
電池は抜いて保管して下さい。

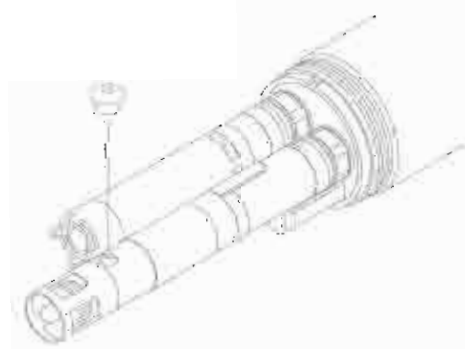
10.3 pH電極の保守、交換

（1） pH電極内部液の交換

pH電極は3ヶ月に一回程度標準添付の比較電極ゲル内部液を入替えてください。

① 補充口栓を開けます。
② 付属のシリンジとノズルを使用して、上図のように補充口栓から古い比較電極ゲル内部液を抜き取ります。残りが1／3以下になるまで抜いて下さい。
③ 標準添付の比較電極ゲル内部液をシリンジとノズルで気泡が残らないよう、補充口栓から補充します。
④ 気泡が入った場合にはセンサーモジュールを傾けて気泡を補充口付近に集め、押し出すように比較電極ゲル内部液を入れます。
⑤ 最後に補充口栓のキャップをしっかりしめてください。

（2） 液絡部の交換

液絡部が汚れたり変色している場合には随時交換して下さい。

外しにくい場合にはピンセット等で外して下さい。

(3) ガラス電極の交換

ガラス電極にひびが入ったり、割れたりした場合にはガラス電極チップ（ＥＬＰ－０２３）交換して下さい。

① 保護カバーを反時計方向に回して外します。

② ガラス電極チップの根元（塩ビ製、溝が切ってある部分）を持って反時計方向に回して外します。

注意

ガラス部分を持たないでください。

割れて怪我をする恐れがあります。

③ 新しいガラス電極チップの根元を持って時計方向に回して最後までねじ込みます。

④ ｐＨ電極チップを元通りに取り付けます。

*ガラス電極チップを交換した場合は校正を行ってからご使用ください。

(4) 比較電極の交換

比較電極ゲル内部液、液絡部、ガラス電極チップを交換しても性能が回復しない合には比較電極を交換して下さい。

① 比較電極基部の電極固定ナットを専用スパナを強く押し付けながら反時計方向に回し緩めます。

② 電極固定ナットが十分に緩んだら比較電極を引き抜きます。

③ 新しい比較電極に比較電極ゲル内部液が満たされていることを確認します。

④ 比較電極コネクタ部のＯリングに標準添付品のシリコングリスを薄く塗ります。

⑤ センサーモジュールに比較電極を差し込み軽く回して溝を合わせます。

⑥ 比較電極を押し込んで電極固定ナットを手で時計方向に締めます。

⑦ これを繰返して最後まで手で締めこみます。

⑧ ガラス電極チップ、保護カバーを取り付けます。

注意

比較電極の交換はガラス電極チップを取り外した状態で行ってください。

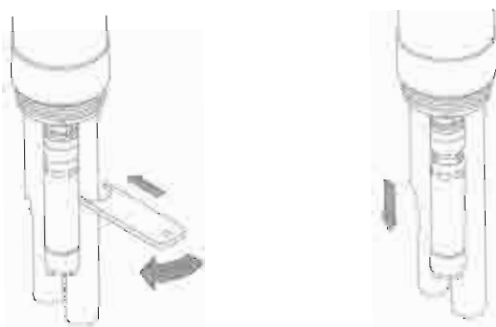
割れて怪我をする恐れがあります。

比較電極の交換は電源を切った状態で行ってください。
比較電極の交換の際はコネクタ部に水がつかないようにしてください。

感電、火災、故障の原因となります。

10.4 ＤＯ電極の保守、交換

（１）ＤＯ電極電解液、隔膜の交換

ＤＯ電極は４ヶ月に一回程度、電解液、隔膜を交換してご使用ください。

① ＤＯ電極外筒を反時計に回し外します。外しにくい場合には付属のスパナを利用して回転させ外します。
② 内液を捨てます。
③ 隔膜セットを反時計方向に回し外します。
④ 電極本体と外筒を純水で簡単に洗います。
⑤ 電極本体のアノード（棒状の鈍い色の金属部分）布、ワイパー等で強めにこするように拭きます。
⑥ 外筒に新しい隔膜セットを取り付けます。軽く回して止まるところまで締めます。
⑦ 外筒に付属の電解液をいっぱいに入れます。この際、気泡が隔膜や外筒内壁、ネジ部に残らないように注意して下さい。気泡が残った場合には軽くたたいて気泡を取り除くか、電解液を入れなおしてください。
⑧ 電極本体に電解液を満たした外筒を装着します。電解液をあふれさせながら気泡が残らないようにゆっくりとねじ込んで下さい。１mm 以上の気泡が認められた場合には外筒を外して電解液を入れなおして下さい。
⑨ 純水、または水道水であふれて周りについた電解液を洗い流します。

注意

- 気泡が残りますと正確な測定値を示さないことがあります。
- 電極の内極は構造上弱い部分がありますので取り扱いには十分ご注意ください。

（２）ＤＯ電極の研磨

電解液、隔膜を交換しても校正ができない、あるいは応答が著しく悪い場合にはアノード（電極本体の先端の光沢のある金属部分）を研磨します。
＃４００～６００の紙ヤスリまたはクレンザーとスポンジで軽く研磨します。
研磨後は純水で充分に洗浄します。

注意

- 過度の研磨は極が摩耗し電極寿命が短くなります。
- 研磨後は初期ドリフトが生じるため、電解液、隔膜をセットした後、１日以上たってから校正し使用して下さい。

（３）ＤＯ電極の交換

電解液、隔膜の交換、電極研磨を行っても性能が回復しない場合にはＤＯ電極を交換して下さい。

① ＤＯ電極基部の電極固定ナットを専用スパナを強く押し付けながら反時計方向に回し緩めます。

② 電極固定ナットが十分に緩んだらＤＯ電極を引き抜きます。

③ 新しいＤＯ電極に隔膜を取り付け、電解液を満たします。

④ 電極コネクタ部のＯリングに標準添付品のシリコングリスを薄く塗ります。

⑤ センサーモジュールにＤＯ電極を差し込み軽く回して溝を合わせます。

⑥ ＤＯ電極先端の隔膜セットの間に指を掛けて電極を押し込んで、電極固定ナットを手で時計方向に締めます。

⑦ これを繰返して最後まで手で締めこみます。

注意

ＤＯ電極を押し込む際に保護筒を持って押し込むと手が滑って隔膜セット先端の４本のつめで怪我をする恐れがあります。

先端のつめの間に指をかけて押すようにしてください。この際も勢い余ってつめを手のひらにぶつけないように十分、注意してください。

ＤＯ電極の交換は電源を切った状態で行ってください。
ＤＯ電極の交換の際はコネクタ部に水がつかないようにしてください。

感電、火災、故障の原因となります。

10.5 電気伝導率/濁度セル、温度センサーの保守

> **注意**
> - 電気伝導率セル、濁度セル、温度センサーは取りはずしできません。絶対に分解しないでください。

(1) 電気伝導率セルの洗浄

次の手順で適宜洗浄して下さい。また、長期保管する場合にも同様に洗浄してから保管して下さい。

① セルカバーを反時計方向に回し外します。
② 水道水で極、セルカバー内の汚れ、ゴミを洗い流します。
③ 柔らかい布、ワイパー等に薄めた中性洗剤をつけて丁寧に洗います。この際、あまり強くこすらないように注意して下さい。
④ 水道水で洗剤を洗い流した後、純水で洗浄します。

> **注意**
> - 紙ヤスリ、研磨剤を使用して研磨することは絶対にしないで下さい。データに誤差を生じます。
> - セルカバー内側を傷つけないようにして下さい。

(2) 濁度セルの洗浄

次の手順で1週間に1回程度洗浄して下さい。
① 水道水で光路面を洗い流します。
② 柔らかい布、ワイパー等に薄めた中性洗剤をつけて丁寧に洗います。この際、あまり強くこすらないように注意して下さい。
③ 水道水で洗剤を洗い流した後、純水で洗浄します。

> **注意**
> - 強くこすって光路面に傷が付くとデータに影響がでます。

(3) 温度センサーの洗浄

温度センサーが汚れた場合にはやわらかい布、ワイパー等で丁寧に拭いてください。汚れが落ちにくい場合には中性洗剤、またはエタノールで拭いてください。

10.6 乾電池の交換時期

測定画面において、 BATT. マークが表示されましたら、乾電池を新しいものに交換して下さい。
ターミナルの電池の消耗の場合は BATT. が点灯し ERROR 97が表示されます。
センサーモジュールの電池消耗は BATT. が点灯し ERROR 98が表示されます。
ERROR 98が ERROR 97に優先して表示されます。

電池の交換方法は、4.3 乾電池の取付 を参照して下さい。

注意	センサーモジュールの電池交換は必ずターミナルをつないでターミナルの電池がある状態でにおこなってください。 記録されているデータが消去されてしまいます。 記録されているデータを外部に出力してから電池交換することをお勧めします。

11. 故障かなと思ったときの処置

11.1 異常が発生したときの安全上の注意

万一、異常が発生した場合には、下記の注意に従って下さい。

 警告

異常を感じたら速やかに電源を切って下さい。

異常な動作をしたり、焦げ臭いにおいを感じたり、煙が発生した場合は、発火、内部破裂などの可能性があります。ただちに電源を切り、煙が消えるのを確認後、販売会社または弊社までご連絡下さい。お客様ご自身での修理は危険ですので絶対におやめ下さい。異常状態のまま使用すると、火災、原因になります。

11.2 エラー表示

本装置は、操作ミスやトラブル発生を知らせるためのエラー表示機能があります。
エラーが発生しますと、表示器の ERROR マークが点灯し、月の表示のところにエラーNo．が表示されます。
エラーNo．は数値が大きい方が優先して表示されます。

エラーナンバが表示されましたら、次のエラー表示一覧表を参照の上、適切な処置を行って下さい。

〈エラー表示一覧表〉

NO	内容	原因、処置
01(注)	ION3異常（振り切れ）	測定範囲外
02(注)	ION2異常（振り切れ）	測定範囲外
03(注)	ION1異常（振り切れ）	測定範囲外
04(注)	水深異常（＜－1ｍ または ＞100ｍ）	測定範囲外
05	温度異常（＜－5℃または＞55℃）	測定範囲外
06	濁度異常（＞800NTUまたは ＞800mg/L）	測定範囲外
07	溶存酸素異常（＞20mg/L または＞200%）	測定範囲外
08	pH異常（＜pH0または＞pH14）	測定範囲外
09(注)	ION3校正異常	
10(注)	ION2校正異常	
11(注)	ION1校正異常	
12	DO校正異常	安定するまで待ってください。 電解液、隔膜の交換 極の研磨
13	pH校正異常	比較電極ゲル内部液の交換 液絡部の交換
96	メモリー不足（メモリ残71データ以下）	不要なデータの消去
97	ターミナル部電池電圧低下	電池交換
98	センサーモジュール部電池電圧低下	電池交換
99	センサーモジュール接続異常	接続ケーブル接続し直し

(注)オプション項目のため標準センサーモジュールでは表示しません。

11.3 その他のトラブルと対策

エラー表示以外のトラブル内容、原因、対策を下記に説明します。対策を講じても回復しない場合、また、これ以外のトラブルが発生した場合や修理を依頼される場合には、ターミナルとセンサーモジュールの型式と製造番号を確認し、販売店または弊社までご連絡下さい。

（１）操作、設定のトラブル

トラブル内容	原因	対策
電源を入れても何も表示しない	電池が入っていないか、電池が消耗している。	電池の交換
	電池が正しく装着されていない。	電池の入れ直し
キーを押しても動作しない	キーロック機能が設定されている。（表示器に、［ＬＯＣＫ］マークが点灯している。）	キーロック機能の解除
	ソフトの異常動作	電池を入れ直してシステムリセット

（２）測定上のトラブル

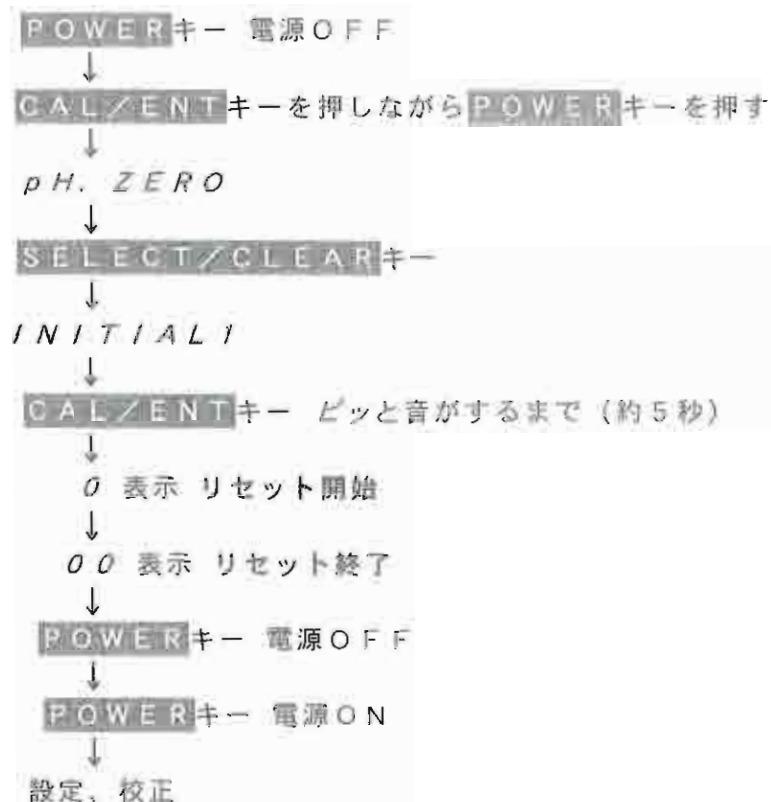
トラブル内容		原因	対策
ｐＨ	指示が変化しない。	保護キャップがついている。	保護キャップを外す。
		比較電極ゲル内部液が入っていない。	比較電極ゲル内部液を入れる。
		ｐＨ電極チップの接続が不完全である。	ｐＨ電極チップの締め込み
		電極とセンサーモジュールの接続が不完全である。	電極を取り外して取り付けし直し
		ｐＨ電極チップが割れている。	ｐＨ電極チップの交換
	指示が安定しない。 応答が遅い。 指示値異常	比較電極ゲル内部液の劣化、不足	比較電極ゲル内部液の交換
		液絡部の汚れ	液絡部の交換
		ｐＨ電極チップにひびが入っている。 ｐＨ電極チップが割れている ｐＨ電極チップの劣化	ｐＨ電極チップの交換
		比較電極の劣化	比較電極の交換
		ｐＨ電極チップの汚れ	ｐＨ電極チップの交換
		電極がサンプルに充分に浸漬していない。	保護筒の上の穴までサンプルに浸漬して下さい。

トラブル内容		原因	対策
DO	表示が変化しない	電解液が入っていない。	電解液を入れてください。
		電極とセンサージュールの接続が不完全である。	電極を取り外して取り付けし直し
	指示が安定しない。 応答が遅い。 指示値異常	隔膜が汚れている。 隔膜が破れている。 電解液の劣化	電解液、隔膜を交換して下さい。
		気泡が隔膜表面に付着している。	電解液を入れなおして下さい。
		隔膜表面が汚れている。	隔膜表面をぬれたワイパー等で丁寧に拭いてください。
		電極表面の劣化	アノードのふき取り、カソードの研磨を行ってください。
		電極の劣化	電極を交換して下さい。
	校正が通らない。	(上記以外に) 校正条件が不適切である。	湿潤空気で校正を行ってください。
電気伝導率 濁度・温度	指示が安定しない。 応答が遅い。 指示値異常	セル、センサーが汚れている。 電気伝導率保護カバーにゴミが入っている。	セル、センサーを洗浄して下さい。

11.4 システムリセットの仕方

装置が全く動作しなくなったり、表示に異常が生じた場合には、システムリセットを行うと正常に戻る場合があります。

注意

- システムリセットを行うと記録したデータが消去され設定、校正等が初期化されます。リセット後、設定、校正を行ってからご使用ください。

１２．部品/消耗品/オプションリスト

各種部品、オプション品などを購入される場合には、本装置を購入した販売店にご注文下さい。
その際には品名、型名、数量をお知らせ下さい。

ｐＨ/ＯＲＰ

品　　名	型　名	販売単位	備　考
フタル酸塩標準液　ｐＨ４．０１	１４３Ｆ１９１	１	５００ｍＬ
中性リン酸塩標準液 ｐＨ６．８６	１４３Ｆ１９２	１	５００ｍＬ
ほう酸塩標準液　ｐＨ９．１８	１４３Ｆ１９３	１	５００ｍＬ
カラーｐＨ標準液　ｐＨ４．０１	ｐＨ４．０１ＣＬ	１	５００ｍＬ
カラーｐＨ標準液　ｐＨ６．８６	ｐＨ６．８６ＣＬ	１	５００ｍＬ
カラーｐＨ標準液　ｐＨ９．１８	ｐＨ９．１８ＣＬ	１	５００ｍＬ
比較電極ゲル内部液	１４３Ｆ２３５	１	５０ｍＬ
液絡部	６７８４５８０Ｋ	１	
ガラス電極チップ	ＥＬＰ０２３	１	
比較電極	ＥＬＲ００１－Ｙ	１	
ＯＲＰ電極チップ	ＥＬＭ００４	１	
ＯＲＰ標準液	１４３Ｆ１９６	１	５００ｍＬ

ＤＯ

品　　名	型　名	販売単位	備　考
電解液セット（５０㎖×３本入）	０ＢＧ０００００７	１	
隔膜セット（２個入）	６７８４５８０Ｋ	１	
ＤＯ電極	ＥＬＤ００１－Ｙ	１	
亜硫酸ナトリウム	ＮＡ２ＳＯ３－５	１	５０ｇ

ターミナル、センサーモジュール、電極

品　名	型　名	梱包単位	備　考
電池キャップ	６８０６７３０Ｋ	１	O-リング付
電池キャップ O-リング	１１５Ａ８３２	１	
コネクタキャップ	６８０１７１０	１	
ダミーキャップ	６８０６７４０Ｋ	１	電極を取り外して使用する場合に代わりにに取り付けます。
電極用 O-リング	１１５Ａ８３１	２	交換用、ダミーキャップと兼用
シリコングリス	１４１Ｄ００２	１	５ｇ
専用スパナ	６７６２８０００	１	電極、電池キャップ、コネクタキャップ用
専用ドライバ	００Ｚ０００１	１	電池カバー、出力カバー用
補強バンド	６７８２６３００	１	

その他のオプション、消耗品

品　名	型　名	販売単位	備　考
接続ケーブル ２ｍ	６８０１６４０Ｋ	１	標準添付品
接続ケーブル １０ｍ	６８０１６４１Ｋ	１	
接続ケーブル ３０ｍ	６８０１６４２Ｋ	１	
接続ケーブル １００ｍ	６８０１６４３Ｋ	１	
ＲＳ－２３２Ｃケーブル １ｍ	０ＧＣ０００５	１	
ＲＳ－２３２Ｃケーブル ２ｍ	０ＧＣ０００６	１	
ＲＳ－２３２Ｃケーブル ４ｍ	０ＧＣ０００７	１	
ＲＳ－２３２Ｃケーブル １０ｍ	０ＧＣ０００８	１	
データ収録ソフト	ＷＱＣ－ＬＯＧ	１	
アナログ出力ケーブル	６５４８２７０Ｋ	１	１．５ｍ
プリンタ	ＥＰＳ－Ｇ	１	ケーブル付
プリンタ用紙（２０巻入）	Ｐ０００１１９	１パック	ＥＰＳ－Ｇ用
インクリボン	０ＲＤ００００１	１	ＥＰＳ－Ｇ用